

٥١

السنة الأولى ١٦/٣/١٩٧٤
تصدر كل خميس

المعرفة



٥١

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم رئيساً
الدكتور بطرس بطرس غسالي
الدكتور حسين فوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي
رئيساً
أعضاء
شفيق ذهني
عطوسون أباظه
محمد زكي رجب
محمد مسموعود
سكرتير التحرير: السيدة/ عصمت محمد أحمد

التوسع في التعليم

إن التوسع المدرسي ظاهرة طبيعية تصاحب التزايد السكاني والتطور الاجتماعي والاقتصادي للدولة . ومنذ قيام الثورة الصناعية والتحول والتقدم الاجتماعي ، عرف التعليم في مصر نهضة شاملة وتوسعاً ملموساً ، اتساعاً وعمقاً وتنوعاً ، في الكيف والكم .
والجدول التالي يبين مدى ازدياد عدد التلاميذ في مدارس التعليم العام خلال العشرين عاماً الأخيرة :

السنة	التعليم الابتدائي	التعليم الإعدادي	التعليم الثانوي
١٩٥٥	١,٨٦٠,٩٤٢	٣٢٨,٤٧٠	١١١,٧٢٤
١٩٦٠	٢,٦١٠,١٦٩	٣٥٥,٨٣٢	١٤٠,٥٢٤
١٩٦٥	٣,٤١٧,٧٥٣	٥٧٤,٤٢٠	٢٠٨,٩٩١
١٩٧٠	٣,٦٢٢,٦٨٥	٧٩٤,١٤٣	٢٩٣,٣٤٧

وإذا نظرنا إلى نمو التعليم في مصر من زوايا أخرى ، فإن أولى هذه الزوايا هي الإنفاق المالي . وفي الجدول التالي بيان ميزانية التعليم العام ونسبتها إلى ميزانية الدولة خلال الأربعين سنة الأخيرة (الميزانية بملايين الجنيهات)

السنة	١٩٢٧	١٩٣٧	١٩٤٧	١٩٥٢	١٩٥٥	١٩٦٠	١٩٦٥	١٩٧٠
ميزانية التعليم	٣,٥	٣,٦	١١,٠	٢٨,٨	٣٣,٠	٤١,٥	٩٤	١٣٣
ميزانية الدولة	٣٩	٣٤	١٠٤	٢٣٢	٢٣٨	٣١٨	٥٣٩	٧٠٧
النسبة المئوية	٦,٣ %	١٠,٣ %	١٠,٧ %	١٢,٤ %	١٤ %	١٣ %	١٧,٣ %	١٨,٨ %

السلم التعليمي في مصر

- منذ عام ١٩٥٧ ، استقر التعليم في مصر على أربع مراحل ، مدة الدراسة بها ١٦ سنة قد تزيد حسب التخصص في التعليم العالي :
- ١ - مرحلة ابتدائية : ٦ سنوات من سن السادسة إلى سن الثانية عشرة وهي إلزامية ، والتعليم بها موحد للجميع .
 - ٢ - إعدادية : ٣ سنوات من سن ١٢ إلى سن ١٥ ، يلتحق بها التلميذ بعد اجتياز امتحان مسابقة في نهاية المرحلة الأولى .
 - ٣ - ثانوية : ٣ سنوات من سن ١٥ إلى سن ١٨ ، وفيها يتنوع التعليم ما بين أكاديمي عام ، وبين فني زراعي وصناعي وتجاري . ويتم الالتحاق بها وفق مجموع الدرجات في امتحان الشهادة الإعدادية .
 - ٤ - عالية : لا تقل الدراسة بها عن ٤ سنوات ، قد تزيد إلى ٥ أو ٦ حسب طبيعة الدراسة العالية في الكليات الجامعية ، أو المعاهد العالية المتخصصة التي كثر عددها وتنوعت مجالاتها .
- وتوفر الدولة حالياً مراكز لتدريب القوى العاملة اللازمة لمختلف مجالات الإنتاج ، ممن لم يلتحقوا بالجامعات أو المعاهد العالية :
- (أ) فهناك مراكز لمن أنهوا الدراسة الابتدائية يقضون بها عاماً واحداً - مراكز الدراسات التكميلية المهنية .
 - (ب) وهناك مراكز لمن أنهوا الدراسة الإعدادية يقضون بها بين عام وثلاثة أعوام - مراكز تدريب مهني .
 - (ج) وهناك مراكز لمن أنهوا الدراسة الثانوية يقضون بها بين عام وعامين - مراكز إعداد الفنيين .

تعليم "الجزء الثاني"

إن العمل الذي كان يؤديه الإنسان بيده ، أصبح اليوم يؤدي غالباً بالآلات . ولذلك فإن إنسان العصر الحديث - لكي يمكنه صناعة وإدارة مثل هذه الآلات - أصبح في حاجة إلى معارف أكثر عدداً وعمقاً . والتعليم المتخصص هو الذي يمدّه بهذه الحاجة .

اليوم



الآلة تقوم بحصد القمح وتخزينه في نفس الوقت

أمس



كان المزارع يحصد القمح بالجلجلة ثم يجمعه في حزم



عامل المنجم يستخدم المنقاب الميكانيكي ويحصل على نتائج سريعة



عمال المناجم يستخدمون الفأس والجاروف في تكسير الصخور



الآلة لا تقتصر على الكتابة ولكنها تؤدي العمليات الحسابية المختلفة



الموظفون يقومون بالعمليات الحسابية اليدوية

الإيتروزيون ... شعب غامض

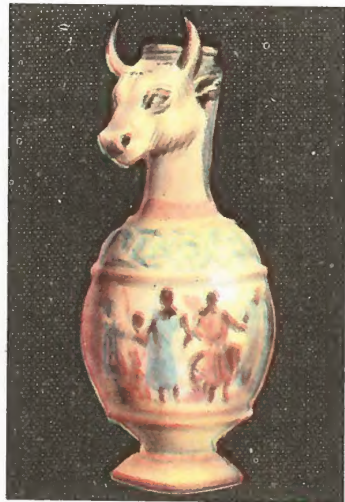


▲ الإيتروزيون وهم يبنون إحدى مدنها على شاطئ البحر

ثم تلتها فولشي Vulci وكايرا Caere وفولترا Volterra ، ثم المدينتان الداخليتان Perugia وأرزو Arezzo .

وكانت المناطق التي استوطنوها مغطاة كلها تقريباً بالغابات ، والأدغال ، والمستنقعات الآهلة بالخنائير البرية Wild Boars . وتم نزع الأشجار من بعض المناطق في الغابات وأنشئ عليها أول الأكواخ ومنازل حجرية وقرى . وشيئاً فشيئاً أخضعوا المناطق المحيطة وعبروا جبال الأبين Apennines ، وحطوا رحلهم في أومبريا Umbria ولاتيوم Latium ، ووصلوا بذلك إلى سهل بادوا Padua في الشمال ، وإلى كامبانيا Campagna في الجنوب .

وتطورت القرى البدائية لتصبح مدناً محاطة بأسوار قوية . وهكذا بدأ تاريخ الإيترويين . ومن المحتمل أنهم قد جاءوا من المناطق الجبلية في الأناضول Anatolia



▲ فآزة من عهد الإيترويين

والتقواز Caucasus حيث كانوا من « التيرانيين Tyrrhenians » ، وهو الاسم الإغريقي الذي يطلق على الإيترويين .

وقبل الميلاد بحوالى ٨٠٠ سنة ، طردوا من أراضيهم على يد بعض القبائل الآسيوية الأخرى ، فحاولوا النزوح إلى مصر .

ولكن الفراعنة Pharaohs ، وكانوا في قمة مجدهم ، طردوهم خارج البلاد ، ولذلك عبروا البحر المتوسط

إلى إيطاليا وقام بعضهم بالاستيطان نهائياً في توسكانيا ، التي أطلق عليها الإيترويون «إتروريا Etruria» ، وذهب بعضهم الآخر إلى سردينيا Sardinia ، وجزر البليار Balearic Islands ، وأسبانيا Spain .



قد يكون الإيتروزيون قد سلكوا هذا الطريق من آسيا الصغرى إلى توسكانيا

يطلق على الإيترويين The Etruscans وصف الغامضين ، إذ لا يعرف أحد على وجه التحديد من أين أتوا . ففي القرن التاسع قبل الميلاد ، قدمت مجموعات صغيرة من الناس بطريق البحر من آسيا الصغرى Asia Minor ، وحطت رحالها على الشاطئ الغربي لإيطاليا الذي يعرف حالياً بتوسكانيا Tuscany . وكانوا يشبهون الفينيقيين The Phoenicians من حيث أنهم كانوا تجاراً وبحارة ، وأنهم أسسوا مدناً على الشاطئ . وكانوا أيضاً على درجة عالية من المهارة في صنع الحلى من الذهب ، والفضة ، والنحاس ، والبرونز .

ولا يوجد لدينا غير القليل النادر من الأدلة المدونة عن الإيترويين ، وذلك لأن أحداً في ذلك الوقت لم يهتم بالكتابة عنهم . حقيقة أن الإمبراطور كلاوديوس Claudius المعروف لنا جيداً من خلال غزوه لبريطانيا عام ٤٣ بعد الميلاد ، قد دون تاريخ الإيترويين في ٢٠ مجلداً ، إلا أن هذا المؤلف الهام قد فقد دون شك .

لذلك يجب علينا أن نرجع إلى الدلائل الآثارية كما نحصل على صورة للإيترويين ، أى نوع من الناس كانوا ، وكيف كانوا يعيشون .

وما من شك في أن الأماكن الأولى لاستيطانهم كانت على مقربة من شاطئ البحر . وكانت فيتولونيا Vetulonia وتاركوينيا Tarquinia أولى هذه المستعمرات ،



داخل حجرة إترورية



مدينة مسورة

جاء الإتروريون من آسيا ومعهم طرق بناء المنازل . وكانت المنازل مربعة الشكل ، والنوافذ تطل على فناء داخلي . وبالإضافة إلى العوارض المرتكزة على أعمدة ، كانوا يستخدمون أيضاً الأعتاب (أعمدة خشبية أفقية) ، وذلك لتحميل السقف أو الدور الأعلى . وقد أخذ الرومان مؤخراً طرق البناء تلك عن الإتروريين . ولما كان الإتروريون يحبون العيش في دعة ، لذلك كانت منازلهم مزودة بالسجاد ، والأرائك ، وبالموائد الكبيرة المعدة للاستقبالات ، وبالحلى الجذابة . وفوق كل ذلك كانت لديهم أوان جميلة تستخدم لحفظ الأشياء وخططها ، وكذلك للشرب .

كانت المدن الإترورية ، مثلها في ذلك مثل المدن الإغريقية ، مستقلة عن بعضها بعضاً . وكانت بمثابة دويلات صغيرة ، يحكم كلا منها قائد يطلق عليه « لوكومون Lucumon » . وكان على كل واحدة أن تتكفل بالدفاع عن نفسها في حالة الحرب ، ولذلك كانت المدن الإترورية مقامة على هضاب معزولة وتحيط بها أسوار قوية . وغالباً ما كانت حدود المدينة مربعة . وكان الإتروريون عندما يقيمون مدينة ، يستخدمون محراثاً لتحديد مكان الأخدود الذي كانت ترسى على امتداده أساسات السور المزمع بناؤه . وعند بعض النقاط كان المحراث يرفع من الأرض لترك مكان للبوابات .



ما لبث أن اكتشف
الإتروريون واستغلوا
مكامن الحديد في
توسكانيا وجزيرة
إلبا Elba .



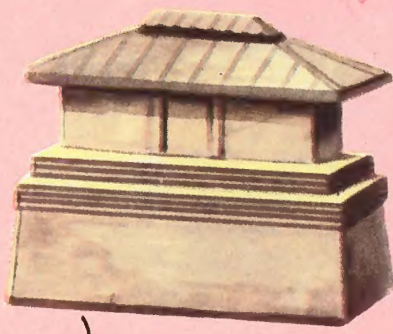
إلى أعلى صورة طبق الأصل لنقش على حائط مقبرة إترورية يصور مأدبة . لاحظ أناقة الملابس والأثاث .

لقد كان الإتروريون شعباً شديد المرح والذكاء ، وكانوا يحبون الاستمتاع بالحياة . وكانوا مغرمين بالجيد من الطعام ، وبالرقص ، وبفنون الرياضة الظرفية والوحشية ، وبالصيد ، وبالحلى الشخصية ، والملابس الزاهية .



من الذهب والحديد صنعوا الأواني الرائعة ، والقلايدات ، والأوعية ، والأدوات ، والتمائم الصغيرة ، والأسلحة ، وهي ما كانوا يصدرونها إلى الأجزاء الأخرى من إيطاليا وأوروبا

أشياء عثر عليها في مقبرة إترورية



١



٢



٣



٤

- (١) حجرة غريبة على شكل تابوت ميت ، كانت تحتوى على رماد المتوفى .
- (٢) تمثالان صغيران لجنديين إتروريين .
- (٣) إناء للشرب .
- (٤) خوذة لحاية مؤخرسة العنق والوجنتين .



سيدة ترتدى قلنسوة Tutulus وحذاء مدبباً . يلاحظ أن البلوزة والسترة على الطراز الإغريقي



رجل يرتدى رداء ضيقاً وحذاء عاليًا مدبباً وعباءة . لاحظ المجوهرات التي يرتديها



جندي في زيهِ الرسمي الذي استوحى منه الرومان أزياءهم، وهو حافي القدمين ويحمل سيفاً إتروريا



رجل من الشعب يرتدى عباءة بسيطة

سلالة بحرية عظيمة

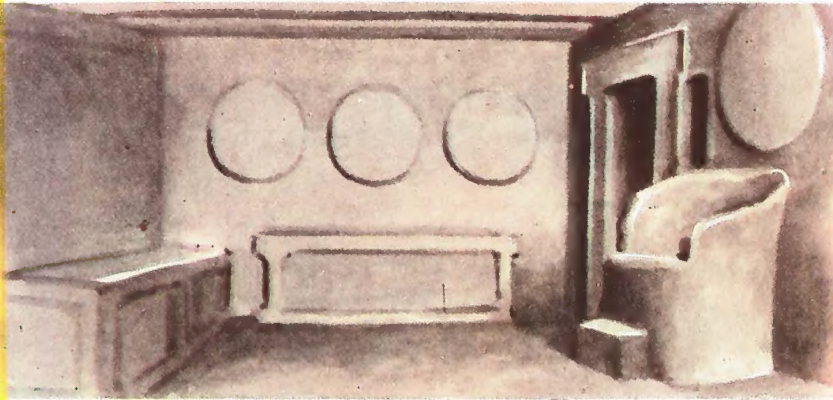
من المحتمل أن الإتروريين كانوا أصلاً من القراصنة Pirates . وعندما استوطنوا إيطاليا ، عبروا البحر التيراني The Tyrrhenian Sea (نسبة إلى الإتروريين الذين كان يطلق عليهم أيضاً التيرانيون) على متن سفنهم التجارية . ولكونهم تجاراً محنكين ، كانت لهم علاقات تجارية بأهالي قرطاجنة واليونان ، الذين كثيراً ما كانوا يقلدون أزياءهم ، وكانوا يبحرون إلى أسبانيا وجزر البليار وآسيا الصغرى .

▶ نموذج لسفينة إترورية



عقيدة الإتروريين

◀ مقبرة تحت الأرض بأثاثها التقليدي



▶ رأس إله إتروري

آمن الإتروريون بالآلهة وكانوا يخشون غضبها . ولذلك كانوا يقومون بأداء طقوس دينية لاسترضائها ، ويقدمون فيها الحيوانات كقرابين . وكانوا شديدي الإيمان بالعرافة — أى استقراء رغبة الآلهة . وكان الإتروريون يقدسون الميت إلى درجة كبيرة ، فكانوا يدفنونه تحت الأرض في غرف كثيرة أما كانت فخمة ومنقوشة بطريقة رائعة .

ترك الإتروريون كثيراً من الكتابات المدونة على أحجار المقابر ، والصواني ، والأقداح ، والآنية . ومع أنهم استخدموا أبجدية تشبه أبجدية الإغريق ، إلا أن الكلمات كانت مختلفة كل الاختلاف ، وحتى الآن لم يتسن فك رموز أكثر من مائة منها . وقد حاول العلماء على مدى قرن تقريباً تفسير الكتابات الإترورية ، ولكن اللغة الإترورية ستظل لغزاً غامضاً ، إلى أن يعثر على كتابة ثنائية للغة ، مثلما حدث بالنسبة للغة المصرية القديمة عن طريق حجر رشيد Rosetta Stone .

▶ صينية وخامية عليها كتابة إترورية



لارس پورزيناس

لعل أشهر الإتروريين هو لارس پورزيناس Lars Porsena من كلوزيوم Clusium (عاصمة إتروريا) . (وقد زحف عام ٥٠٠ هـ قبل الميلاد على روما لكي يعيد تاركوينوس سوبربوس Tarquinius Superbus الملك الروماني المخلوع إلى العرش . وقد خلدت هذه القصة في قصيدة لورد ماکولاي Macaulay عن حوراتيوس Horatius . لارس پورزيناس من كلوزيوم

اقسم بحق التسعة آله أن بيت تاركوين العظيم لن يقاسى بعد اليوم من كارهة وبحق الآلهة التسعة كان قسماً ولتنفيذ حدد پورزيناس يوماً وأعطى رسله الأمر بالانطلاق إلى الوجهات الأربع للاتفاق لتجميع ما تحتاجه الحرب من رفاق وعمل الرغم من عظمة جيشه ، فقد وقف حوراتيوس واثنان آخران في طريقه ودافعوا عن جسر حتى أمكن تحطيمه .

ولكن نبلاء إتروريا . . .

تملك الخوف من قلوبهم

عند رؤية الجحافل الدموية تملأ الأرض

وأمامهم في الممر ثلاثة لا يعرفون للوف معنى

وهناك . . . عند المدخل الخيف

حيث وقف أشجع الرومان

جفل الجميع . . . مثل الأطفال أخلوا على غرة

بينما يحاولون في الغابة اصطياد أرنب وحشي

فإذا بهم قد انزلقوا إلى عرين مظلم

به دب عجوز متوحش يهدر بصوت منخفض

وقد أحاطت به العظام والدماء والأشلاء

جبال الأنديز

تكون الأنديز The Andes إحدى السلاسل الجبلية الكبرى في العالم، وهي بلا شك أطولها جميعاً. ومن ثم فإن نصيب أمريكا الجنوبية من المرتفعات التي تزيد على ٣٠٠٠ متر يفوق نصيب أي قارة أخرى. وتصل قمم Peaks الأنديز إلى ما يزيد على ٦٠٠٠ متر، وتشتمل على عدد من البراكين Volcanoes النشطة، كما تشتمل على ثلاجات Glaciers كبيرة. ويبلغ طول سلسلة الجبال ٦٤٠٠ كيلو متر، وكثيراً ما تتكون من سلاسل متوازية عديدة. وهي تمتد من القارة القطبية الجنوبية Antarctic حبيسة الجليد، حتى الغابات المدارية في نصف الكرة Hemisphere الشمالي، أي ما يقرب من سدس محيط الأرض. كما أنها الظاهرة الجغرافية السائدة لستة أقطار.

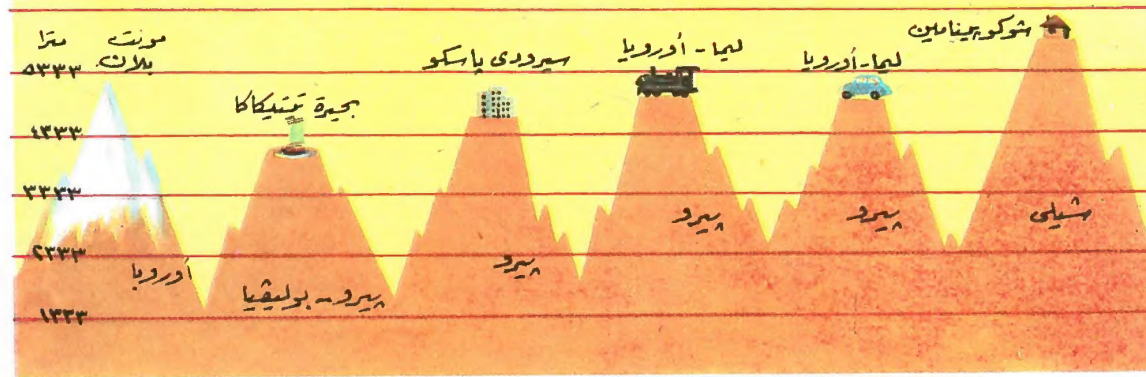
وتحصر السلاسل الرئيسية للجبال هضاباً عالية، تسكنها ملايين الأنفس نظراً لخصوبتها. وهي أكثر مناطق العمران البشرى ارتفاعاً بعد التبت Tibet، غير أن التبت لا يسكنها سوى بضع مئات من الأنفس، بينما يسكن هضاب الأنديز ما يقرب من ثمانية ملايين نسمة، فيما بين خطي ارتفاع ٣٠٠٠ و ٤٠٠٠ متر.

أعلى البراكين النشطة في العالم

تتكون جبال الأنديز الشمالية من ثلاث سلاسل جبلية متميزة، تبدأ من برزخ بناما Panama وفي الأقواس الداخلية والخارجية لجزر الهند الغربية West Indies. وتسمى هذه السلاسل الجبلية الكورديليرا Cordilleras الغربية، والشرقية، والوسطى (كورديليرا تعني جبال باللغة الأسبانية). وتلتقي هذه السلاسل الثلاث معاً في كولومبيا Colombia. ثم تعبر جبال الأنديز خط الاستواء Equator حيث يوجد أعلى بركان نشط في العالم، ويسمى كوتوپاكسي Cotopaxi، ويبلغ ارتفاعه ٥٨٩٦ متراً.

ومع استمرار الجبال نحو الجنوب، تقترب نحو الساحل في بيرو Peru، حيث تعرف باسم كورديليرا ديلاكوستا Cordillera della Costa أي الجبال الساحلية. ثم تزداد الجبال عرضاً في بوليفيا Bolivia، وتصل إلى أقصى اتساع لها، وهو ما يزيد على ٦٤٠ كيلو متراً. وهنا تشتمل على هضبة بوليفيا التي يزيد ارتفاعها على ٤٠٠٠ متر. وتوجد في هذه المنطقة التي تبلغ ثلاثة أو أربعة أمثال ارتفاع بن نيفس Ben Nevis حقول خصبة وقرى مزدحمة بالسكان.

ويشرف أعلى جبال الأنديز وهو جبل أكونكاجوا Aconcagua على الأرجنتين Argentina، وقد شهد هذا الجبل الذي يبلغ ارتفاعه ٧,٠٢١ متراً، عدداً كبيراً من رحلات تسلق الجبال. ثم تعود الأنديز إلى الانقسام إلى سلسلتين جبليتين من بتاجونيا Patagonia في النصف الجنوبي تماماً لأمريكا الجنوبية، إحداهما أنديز بتاجونيا،



▲ رسم مقارن لبعض القمم المرتفعة لجبال الأنديز

▼ حلقة البراكين حول المحيط الهادى

وهذه تستمر إلى قفار تييرا دلفويجو Tierra del Fuego المتجمدة، أما الأخرى فقد غمرتها مياه المحيط، ولم يبق منها سوى جزر الأرخبيل البتاجوني Patagonian Archipelago.

حلقة البراكين حول المحيط الهادى

هناك عدد كبير من البراكين في جبال الأنديز. بعضها هامد مثل بركان أكونكاجوا، ولكن كثيراً منها لا يزال نشطاً. وهي جزء من حلقة ضخمة من البراكين تحيط بالمحيط الهادى، وتعتبر إلى جزيرتي نيوزيلندا، ثم شمالاً عبر جزر إندونيسيا Indonesia والفلبين Philippines واليابان Japan، ثم تعود إلى جبال الروكى وأمريكا الوسطى.



والأنديز . ويقدر العلماء أنه لو نشطت جميع هذه البراكين دفعة واحدة ، لتكونت حلقة من النيران يمكن أن تشاهد من القمر .
وكثيراً ما يشعر سكان الأنديز باضطرابات الأرض . فأحياناً تهدم قرى بأكملها ، كما يلحق الخراب أحياناً بالمدن . وقد تسببت البراكين في شيلي في طغيان الفيضانات عام ١٩٦٠ ، وتشريد آلاف من الناس .

الذهب

لقد اجتذب الذهب الأسبان إلى أمريكا الجنوبية ، ومن أجله نهبوا البلاد وخاضوا حروبهم الشهيرة مع الإنكاس ، وقد وقفت جبال الأنديز حائلاً كبيراً أمام الدخلاء الأوروبيين ، غير أن خيالات المعادن الثمينة مثل الذهب والفضة اجتذبتهم لاختراقها . ثم اكتشف بعد ذلك أن الجبال غنية بمعادن أخرى مثل النحاس ، والقصدير (التي تنتج بوليفيا منه كميات ضخمة) ، والنترات (التي تستخدم في صناعة المخصبات وتصدر من شيلي) ، والزيت . غير أن بعض هذه الثروة المعدنية يعد الحصول عليه عسيراً ، ويتكلف نفقات باهظة ، ومن ثم كان بحاجة إلى رأس مال يرد من خارج البلاد . وتعتمد رفاهية معظم السكان على الزراعة — وهي الحرفة الأساسية — أكثر مما تعتمد على التعدين . ويزرع السكان الكاكاو ، والبن ، والقطن ، وقصب السكر ، وغيرها من المحاصيل الزراعية .

بعض المشاهد القريبة

يستطيع المرء أن يسافر بالقطار الحديدي فوق الأنديز على ارتفاع ٥٠٠٠ متر ، أى على ارتفاع جبل مونت بلان Mont Blanc تقريباً . وهذه الطرق الحديدية المرتفعة تنطوي على منجزات هندسية معجزة . فمثلاً يصل ارتفاع أحد الخطوط الحديدية في بيرو وهو الممتد من ليما Lima حتى أورويا Oroya إلى ٥,٢٢٢ متراً ، ويعبر خط آخر يمتد من شيلي Chile إلى الأرجنتين ممراً يصل ارتفاعه إلى ٤,٢١٨ متراً . ويرتفع في نفس المنطقة القثال الشهير للمسيح المخلص ، المصنوع من حديد المدافع التي استعملت أثناء خلاف نشب بين البلدين .

وتعتبر بحيرة تيتيكاكا Titicaca على حدود بيرو وبوليفيا ، واحدة من أجبر تبحيرات العذبة في العالم ، وهي تقع على ارتفاع ٤,١٦٩ متراً . كما أن لاپاز La Paz عاصمة بوليفيا تقع على ارتفاع ٣,٩٦٩ متراً ، وتعد أكثر عواصم العالم ارتفاعاً .

وتعتبر بحيرة تيتيكاكا Titicaca على حدود بيرو وبوليفيا ، واحدة من أجبر تبحيرات العذبة في العالم ، وهي تقع على ارتفاع ٤,١٦٩ متراً . كما أن لاپاز La Paz عاصمة بوليفيا تقع على ارتفاع ٣,٩٦٩ متراً ، وتعد أكثر عواصم العالم ارتفاعاً .



بعض حقائق عن الأنديز

الطول أكثر من ٦,٤٠٠ كيلو متر . أقصى عرض ٧٠٠ كيلو متر . أدنى عرض ٨٥ كيلو متر . أعلى الجبال : أكونكا جوا ٧,٠٢١ متراً ، أعلى بركان نشط في العالم كوتانا كسي ٥,٨٩٦ متراً .
الأنهار التي تتفرع عنها : فنزويلا ، وكولومبيا ، وأكوادور ، وبيرو ، وبوليفيا ، والأرجنتين .



وسائل النقل على الطرق

في وسائل أخرى حديثة ، فبفضل السيارات أصبحت وسائل النقل باستخدام الطرق سهلة ميسرة في جميع أنحاء العالم ، إذ أنها تنقل يومياً ملايين الأطنان من البضائع من مكان إلى آخر . . ومن أهم السيارات التي يمكن تسيرها برياً والاعتماد عليها :

استخدم الأهالي في بعض البلاد كوسيلة من وسائل الانتقال ، وفي بلاد أخرى كان يعتمد على الدواب والإنسان . وكان هؤلاء الأهالي يتفقون مع أصحاب الحاجات على نقل بضائعهم من بلد إلى آخر بحملها فوق رؤوسهم . ولم يلبث أن بدأ التفكير

سيارات النقل

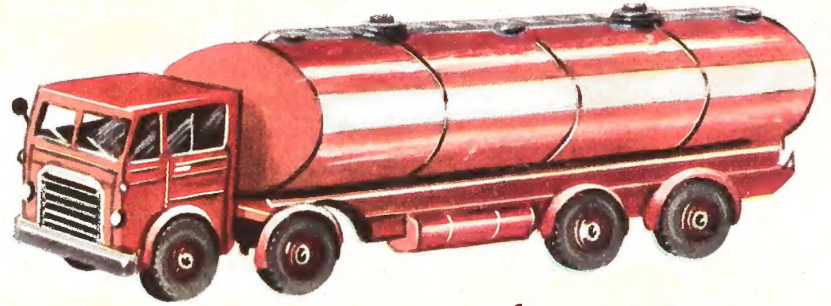
سيارات نقل لأغراض كثيرة

تستخدم هذه السيارات لأغراض كثيرة ، وخاصة في نقل البضائع ، وهي سريعة ، وتعتبر أكبر عون في هذا السيل ، ويوجد منها نوعان :



النوع الثاني وهو على شكل هيكل مفتوح مركب عليه بعض مواسير حديدية ، ويمكن وضع كسوة من القماش الخشن فوق الهيكل لتغطية السيارة .

النوع الأول على شكل هيكل من الصاج مغلق لنقل البضائع الخفيفة القابلة للكسر .



لورى الصهاريج لنقل البترول

هذا اللورى يستخدم لنقل البترول والمواد السائلة مثل البنزين والزيوت واللبن والماء ، وله ثمانى عجلات ضخمة وقوية . وكاتم الصوت وماسورة العادم في هذا اللورى موجودان في المقدمة .

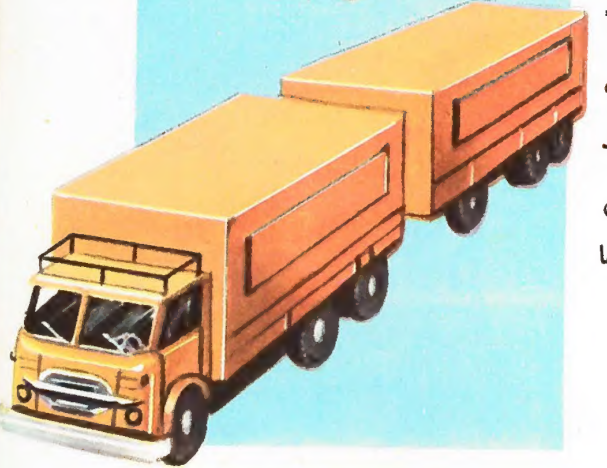
سيارة نصف نقل

تعتبر هذه السيارة وسيلة نقل خفيفة . والسيارة النصف نقل تنقل حمولة تتراوح بين ١,٥ إلى ٢,٥ طن ، ولها موتور متوسط من نوع الديزل . وهذا الموتور لا يكسبها سرعة كبيرة ، وإن كانت قوية وقليلة التكاليف .



سيارات نقل ثقيلة

هذا النوع من السيارات له موتور ديزل تصل قوته إلى ١١ سيلندر ، ويستطيع نقل بضائع حمولتها حتى ١٨ طناً بدون الجرار . وتستطيع هذه السيارة جر سيارات أخرى ، وقد سميت بسيارة السكة الحديد التي يمكن أن تشحن حمولة قدرها ٣٦ طناً .

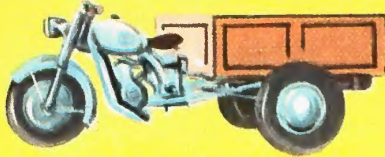


السيارات الخاصة

هذه السيارة مخصصة لنقل عربات السكك الحديدية ، نظراً لطولها وقلة ارتفاع عجلاتها . وقد صممت لهذا الغرض بطريقة خاصة ، وتسمى بالسيارة « القساح » . وتستخدم في شحن عربات السكك الحديدية فقط ، فترفع فوقها العربة بالاستعانة بقضبان حديدية مركبة فوق سطح الجرار . وهذه السيارة عجلات كثيرة ضخمة وقوية لتستطيع تحمل هذه الحمولة الثقيلة .



السيارات الخفيفة



موتوكار



سيارة صغيرة للنقل السريع

وكما توضحه كلمة موتوكار Motocar - نرى في هذين النموذجين صورة تجمع بين الدراجة البخارية «الموتوسيكل» الخفيفة والثقيلة. والسيارة ثلاث عجلات، ولكن قوة الموتور لكل منهما واحدة: (أ) «الموتوسيكل» الخفيف، وهو نموذج لصناعة «الموتوسيكلات» الخفيفة أو «الموتو - سكوتر Motor Scooter»، وله موتور صغير، ويستطيع حمل بضائع في حدود ٢٥٠ كيلو جراماً. (ب) «الموتوسيكل» الثقيل له أيضاً موتور مثل الموتوسيكل السابق، ويستطيع حمل وزن يتراوح بين ٥٠٠ إلى ١٠٠٠ كيلو جرام، وبه مكان للقيادة على شكل كابينة صغيرة مغلقة.

سميت هذه السيارة (كاميونيت Camionette) أو سيارة النقل السريع، لأنها نموذج للسيارة التي تستخدم للأغراض التجارية بالنظر لفوائدها المتعددة: فلها موتور صغير، وتستطيع حمل البضائع الخفيفة التي تزن من ٢٥٠ إلى ٥٠٠ كيلو جرام، وتسير في جميع الطرق بالمدينة.



لورى لنقل الزجاجات

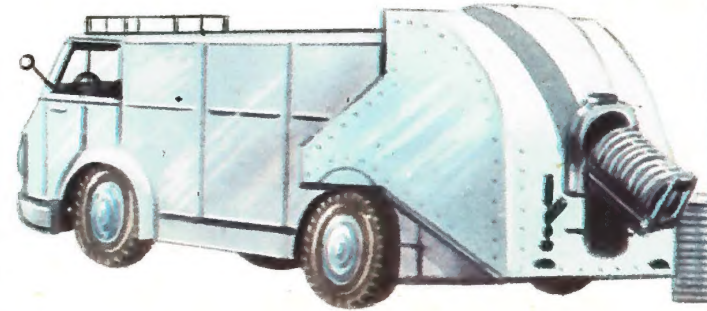
هذا النوع من اللورى مصمم لنقل مختلف أنواع الزجاجات مثل زجاجات المياه الغازية والجمعة والبن التي توضع في صناديق أو سلال من الحديد.

لورى ثلاجة

له جوانب من الصاج، ومصمم بحيث لا يتأثر بدرجة الحرارة، وهو مخصص لنقل السلع سريعة التلف التي تحتاج إلى درجة معينة من الحرارة لحفظها مدة طويلة، مثل اللحوم والأسماك المجمدة والمثلجات.

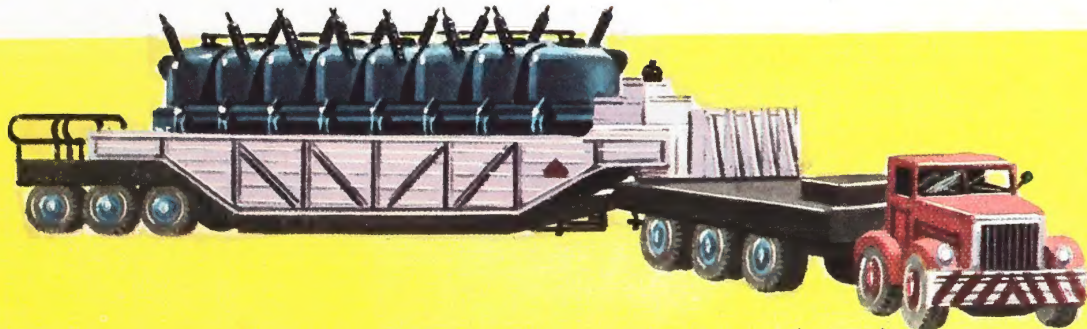
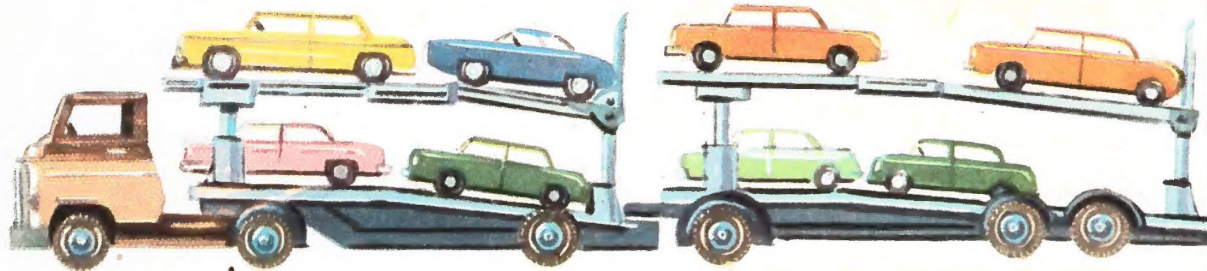
لورى قلاب: يسمى بهذا الاسم لأنه يستخدم لنقل الأتربة والرمال والزلط. ويمكن رفع جسم اللورى لينقلب بغرض تفريغ حمولته بقوة دفع الموتور.

لورى لنقل القمامة: هذا اللورى له هيكل خاص وفتحة لوضع القمامة فيها. ويستخدم في نقل القمامة من المنازل، كما يوجد بداخله موتور خاص لضغط القمامة من الداخل بعد وضعها حتى لا تشغل حيزاً كبيراً في اللورى، وبذلك يمكن وضع كميات كبيرة من القمامة فيه.



عربة شاحنة ضخمة لنقل السيارات الخاصة

هذه العربة الشاحنة تنقل السيارات الخاصة الجديدة من المصانع إلى مكان بيعها أو إلى العملاء. وتستطيع نقل عدد يتراوح من ٨ إلى ١٢ سيارة. وتوجد فيها آلة لرفع السيارة، فترفعها إلى الطابق العلوى أولاً ثم ترفع أرضيته، وبعد ذلك ترفع السيارات إلى الطابق الأسفل.



لورى جرار

يستخدم هذا النوع من اللورى في نقل الآلات الثقيلة في المصانع الكبرى، ويستطيع نقل آلات ومواد ثقيلة تزن من ٢٥ طناً إلى ٣٠ طناً. ولنقل هذه الحمولات الثقيلة، صممت له عجلات كاوتش ضخمة لتحمل الشحنة.



هذا النوع من الجرارات الصغيرة يستخدم في نقل الحمولات الخفيفة لمسافات قصيرة وبسرعة بطيئة، لأن البطاريات الموجودة فيه لا تتحمل المسافات الطويلة. وهذا النوع يستعمل في نقل حقائب المسافرين في محطات السكك الحديدية.

المنايلوت

كانت الألياف الطبيعية Natural Fibres - القطن ، والصوف ، والحبر ، والشعر - حتى منتصف القرن الماضي ، هي المواد الخام Raw Materials الوحيدة المستعملة في صنع المنسوجات Textiles . ثم اكتشف الكيميائيون Chemists أن في إمكانهم صنع الحبر الصناعي Artificial Silk ، أو الرايون Rayon ، بمعالجة السيلولوز Cellulose بمواد كيميائية معينة . وتحقق إنتاج الرايون وشاع استعماله بين الناس ، واشتد إقبالهم عليه ، ولكن الكيميائيين واصلوا بحوثهم .

وفي أواخر عشرينات القرن الحالى ، كانت جماعة من الباحثين فى الشركة الأمريكية لـ. آى دى پونت E. I. Du Pont برأسها دكتور والاس كاروثرز Dr. Wallace Carothers تركز جهودها على إنتاج الألياف التخليقية (الاصطناعية) Synthetic Fibres . وكان نتيجة ذلك أن أعلن فى أكتوبر عام ١٩٣٨ عن اكتشاف النايلون ، وهو مصطلح يشمل مجموعة كاملة من الألياف التخليقية . وفى ديسمبر عام ١٩٣٩ ، بدأ الإنتاج التجارى للنايلون فى أمريكا .

وكان النايلون أول ألياف تخليقية حقيقية ، أى مصنوعة بالكامل من الكيماويات دون استعمال أى سليولوز طبيعي . والنايلون عبارة عن ألياف بروتينية لها نفس التركيب العام للحرير أو الشعر ، ولكنها محضرة اصطناعيا .

وميزة جميع الألياف التخليقية أنه من الممكن صنعها حينما دعت الحاجة إليها ، ومن الممكن تنظيم إنتاجها ، كما أنها لا تتأثر بسوء الطقس ، أو الآفات الزراعية ، أو بأى من العقبات الأخرى التى قد تعوق نمو الألياف الطبيعية .

من أين يأتي النايون؟

يمكن صنع النايلون من القمح ، ومن البترول ،
والغاز الطبيعي ، وقوالب الذرة Furfural
(وقشر الحبوب والمنتجات الجانبية الزراعية
الأخرى) ، والهواء ، والماء . فتخلط المواد
الكيميائية المستخلصة من هذه المواد الخام بعضها
ببعض في الماء ، ثم تسخن في أوتوكلاف
Autoclave ، وهو يشبه حلة الطهي بالضغط المعروفة ،
إلى أن يطرد الماء جميعه . ثم تدفع الجزيئات
Molecules معا بقوة لتتصل أطرافها بعضها ببعض
فما يشبه سلسلة من مشابك (كلبسات Clips) الورق.
وتكون الكتلة الناتجة هي النايلون غليظ القوام .

الفصل من المواد
الخام الرئيسية
للمنازل

كيف تتكون خيوط النايلون؟

يسحب النايلون المصهور ، هيئة جدائل تشبه الشرائط ، على بكرة Roller باردة . وعندما تصلب الشرائط ، فإنها تفتت إلى جذاذات Chips صغيرة ، وتخلط مع جذاذات مأخوذة من التشغيلات الأخرى. ثم تصهر الجذاذات ثانية ، وتحول إلى خيوط Threads بواسطة طريقة تسمى « الغزل الانصهاري » Melt-spinning : إذ يدفع النايلون خلال ثقب دقيقة ، ثم يبرد بالهواء ليكون شعيرات صلبة . ثم تلف هذه الشعيرات Filaments على هيئة « كعكة » و « تمط » بين مجموعة من الدرافيل تدور بسرعات مختلفة ، مما يزيد من متانتها ومرونتها ، لأنه عند مط النايلون ، فإن كل جزئ في السلسلة يزيد طوله ، مما يقلل من احتمالات القطع .

وتغزل الشعيرات إلى خيوط لها تخانات مختلفة : فهناك الخيوط المفردة الرفيعة للجوارب ولبنسوجات أشغال الإبرة ؛ والخيوط متعددة الشعيرات للملابس ، ولتخلط مع الألياف الطبيعية ؛ والخيوط السمكية للمنسوجات الثقيلة .

خواص التانيون

الخواص الرئيسية للنايلون هي متانته ومرونته العظيمتين ، والنايلون لا يتأثر بالبرودة أو بالحرارة ، ولا يتآكل بمياه البحر أو بالكيمويات العادية . ومن السهل تشكيل النايلون في قوالب أو بالكبس ، وتستعمل كميات كبيرة منه في صنع المواسير ، والوصلات الكروية ، وما أشبه ، حيث يكون للمتانة ومقاومة البلى أهمية أولى .

بعض الاستعمالات اليومية للنائيلون

في خلال الحرب العالمية الثانية ، كان من العسير الحصول على الحرير . وعرضت الجوارب الأولى المصنوعة من النايلون (كبديل Substitute للجوارب الحريرية) في يوم ١٥ مايو سنة ١٩٤٠ ، واشتد الإقبال عليها فوراً في كل مكان . كذلك صنعت مظلات parachutes Canopies من النايلون بدلاً من الحرير العادي . ومنذ ذلك الحين ، أجرى نسيج وحياكة النايلون ، إما متفردا ، وإما مخلوطا بالألياف الطبيعية ، لصنع جميع أصناف الملابس ، والمفروشات ، والسجاجيد ، وأشرطة الآلة الكاتبة ، وأحزمة الساعات ، والفراجين (الفرشات) من جميع الأنواع ، والأوتار Cat-gut للكالات الموسيقية ، والخيوط لمضارب التنس ، والمظلات ، وقلوع القوارب ، واليخوت ، وحبال السفن Rigging . وللنايلون مقدرة عازلة ممتازة عند صبه وهو في حالة منصهرة على الأسلاك الكهربائية ، ثم تركه ليصلب . وتستعمل حبال النايلون في تسليق الجبال ، وفي صنع شبائك صيد الأسماك ، لأن متانتها ضعف مائة أضعاف أصناف حبال المانيل ، ويظل مرنا حتى وهو مجلل أو محمد إلى حدا .

نوع آخر من النايلون
كان الـ Perlon ، الذي
صنع في القارة الأوروبية منذ
عام ١٩٣٨ ، نتيجة بحوث
أمريكية وألمانية مشتركة . وهو
ليس في متانة النايلون ، ويستعمل
أساسا في صنع فتلة المنسوجات
الثقيلة .



طيور البطريق



البطريق روك هوب

تختلف طيور البطريق Penguins عن الطيور الأخرى في الشكل والعادات ، مما جعل المكتشفين الأوائل عندما واجهوها لأول مرة يشكون في أنها طيوراً حقيقية، وكان لهم العذر في ذلك . وعندما عاد المكتشفون إلى بلادهم ووصفوا هذه المخلوقات العجيبة التي كانت تهادى مثل الرجال الصغار ، وتقوم مثل السمك ، لم يصدق بعض الناس وجودها . والآن يعرفها كل منا ، ولقد رأى معظمنا طيور البطريق الحية في حدائق الحيوان ، حيث تعيش بعض الأنواع سعيدة ، وكأنها في موطنها الطبيعية ، أكثر من معظم حيوانات الحدائق الأخرى . ومع ذلك فهي مخلوقات عجيبة جداً ، يعرف منها ١٧ نوعاً ، تختلف كثيراً في الحجم والمظهر ، ولكن كلها تشترك في عدم قدرتها على الطيران وقضاء معظم حياتها في البحر . وأجنحتها على شكل زعانف Flippers وتستخدم في السباحة ، وحركاتها على الأرض بطيئة وثقيلة إلى حد ما .

مهياة للحياة في الماء



▲ تعتبر طيور البطريق أن مسكنها هو البحر أكثر من الأرض .

التكاثر

ترك طيور البطريق الماء للتكاثر ، وتمشي غالباً لمسافة ما على الأرض . وهي تتكاثر في نفس المكان عاماً بعد عام ، وتتجمع أعداد كثيرة منها لنفس الغرض . بعضها يصنع عشاً صغيراً من الحشائش ، ويضع بعضها الآخر بيضة في حفرة مبطنه بالأحجار ، وفي الغالب يضع بيضة أو بيضتين لونهما أبيض طباشيري . ويضع أكبر نوعين منها بيضة واحدة فقط ، يحملها على القدم ، وتكون مغطاة بثنية جلدية من أسفل جزء من الجسم .

وعندما تفقس الأفراخ ، تكون مغطاة بزغب كثيف Down ، ويغذيها كلا الوالدين بسمك وبرغيث قشرية صغيرة مهضومة جزئياً . وعند ذهاب أحد الوالدين إلى البحر لجمع الطعام ، فإن الآخر يبقى ليحرس الصغير . وعندما يحل الريش محل الزغب ، تذهب طيور البطريق الصغيرة إلى البحر لتتعلم العوم .

وتنتمي طيور البطريق إلى الطيور الأخرى ، كما تنتمي عجول البحر Seals وأسود البحر Sea-lions إلى الثدييات Mammals الأرضية . وتتكاثر على الشاطئ ، ولكنها نشطة فقط في موطنها المائي . وتحصل طيور البطريق على كل غذائها من البحر ، وتأكل السمك ، وحبار الأسكويذ ، وبرغيث البحر القشرية . وفي الماء ، تحتاج إلى أن تكون سريعة ونشطة جداً ليس للقبض على فريستها فحسب ، ولكن للهروب من أعدائها التي تتضمن أسماك القرش والحيتان القاتلة ، وخاصة عجل البحر النمر . وعند خروجها إلى البر ، يمكنها أن تقفز عدة أقدام خارج الماء إلى كتلة من الصخر أو من الجليد . وعندما تكون في عجلة من أمرها ، فإنها تتقدم في سلسلة من قفزات ، مرة سابعة ، وأخرى قافزة بالتبادل . وهي تعوم كلية بزعانفها ، مستخدمة أرجلها في التوجيه فقط . وتكون طيور البطريق على الأرض لا حول لها ولا قوة إلى حد ما ، والأنواع التي تقطن في المنطقة المتجمدة الجنوبية Antarctic Region لا يمكنها أن تتكاثر بسهولة بالطريقة العادية ، إذا وجدت هناك أى حيوانات مفترسة على الأرض . ويوجد في القطب الشمالي Northern Polar أو المنطقة المتجمدة الشمالية Arctic ، ثعالب وديبة قطبية ، ولكن في المناطق المتجمدة الجنوبية (القطب الجنوبي) حيث تعيش طيور البطريق ، فلا توجد حيوانات برية كبيرة مطلقاً ، وهذا هو السبب في أن معظم طيور البطريق أليفة جداً ، وأحياناً تكون عدوانية عند زيارة الناس لمناطق تكاثرها . ونظراً لعدم وجود غريزة الخوف من أى شيء على الأرض ، فهي لا تعتبر الإنسان خطراً . ففي نطاق تفكيرها ، قد يكون من المحتمل أنها تعتبر الإنسان كأنه نوع آخر من طير البطريق .

توزيع طيور البطريق

توجد طيور البطريق غالباً في نصف الكرة الجنوبي Southern Hemisphere ، وبصفة خاصة حول الشواطئ والجزر البعيدة عن شواطئ القارة في المنطقة المتجمدة الجنوبية . ومن هناك تنتشر إلى معظم مناطق جنوب أفريقيا وأستراليا وأمريكا الجنوبية ، ولمسافات جهة الشمال على طول الشاطئ الشرقي لأمريكا الجنوبية . وتقطن أيضاً الجزر تحت المنطقة المتجمدة الجنوبية التي تشمل نيوزيلندا . ويقطن نوع واحد ، وهو طير البطيرة ، حالا باجوس (Galapagos Penguin) حول جزر جالاپاجوس في المحيط الهادى ، شمال

صفات طيور البطريق

تعتبر طيور البطريق قبل كل شيء مخلوقات اجتماعية ، فهي تحب المعيشة في البحر وعلى الأرض في جماعات . وتحدث ضوضاء عالية ، حتى إنه يمكن سماع مستعمرة منها وهي تتكاثر قبل أن يمكن رؤيتها من مسافة بعيدة . ويمكن استئناسها بسهولة ، ومن ثم تغدو لصيقة بالإنسان الذي يطعمها ويعني بها . وهي فضولية Inquisitive جداً ، فهي تختبر أى شيء غير مألوف لديها ، فمسكرات المستكشفين يزورها ويختبرها أى طير بطريق من المنطقة المجاورة . وعلى الرغم من أنها ليست ذكية ، إلا أنها مخلوقات مسلية وجذابة .

البطريق الملك (أبتينوديتس پتاجونيكيا
(*Aptenodytes patagonica*
البطريق الامبراطور (أبتينوديتس فورستيري
(*Aptenodytes forsteri*
هذان هما أكبر طيور البطريق ، وهما متشابهان
في الشكل ، ويعدان من الطيور الجميلة جداً .
ويبلغ ارتفاع طير البطريق الامبراطور ١٢٠ سم .
وكلاهما له طريقة عجيبة في التكاثر . فهو يضع

البطريق جاكاس (سفينسكس ديمرسوس *Spheniscus demersus*)
يعد هذا البطريق أحسن الأنواع المعروفة ، والوحيد الذي يشاهد باستمرار
في حدائق الحيوان . فهو لا يقطن المناطق القطبية الباردة ، ولكنه يوجد
على شواطئ جنوب أفريقيا ، وفي بعض الأحيان قد يصل شمالاً حتى ناتال Natal .
ويبيضه يستخدم كغذاء ، ويتم جمعه تحت رقابة الحكومة . واسمه مشتق
من صيحاته العالية التي تشبه إلى حد ما نقيق الحمار .



البطريق جاكاس

بعض الحقائق عن طيور

المسكن : النصف الجنوبي من الكرة الأرضية
الحجم : يبلغ طول أصغرها ٤٠ سم وأكبرها
١٢٠ سم تقريباً .
الجنسان : متشابهان .
العش : غالباً حفرة في الأرض
البيض : ١ أو ٢ وغالباً ٣ ، ودائماً أبيض
طبائشري .
الغذاء : سمك - حبار أسكويذ - قشريات .
السرعة في الماء : تصل إلى ٢٢ كيلو متراً
في الساعة .
الصوت : صياح عنيف أو نهيق .
العمر : يصل عمره إلى ٣٥ عاماً .

التصنيف

تكون طيور البطريق رتبة واضحة من
الطيور تسمى البطوريقات السيفينيات
Sphenisciformes



المنطقة الجنوبية هي مكان طيور البطريق



مستعمرة من طيور البطريق الامبراطور متحضنة

بيضة واحدة تحتضن فوق قدم البطريق ، وتغطي بثنية أوجيب من الجلد بين الأرجل . ويتكاثر بطريق الملك ، مثل سائر الأنواع الأخرى في صيف الجنوب (من أكتوبر إلى مارس) ، ولكن يضع البطريق الإمبراطوري بيضه شتاء في الأعماق المظلمة للمنطقة المتجمدة الجنوبية (من يوليو إلى سبتمبر) في ظروف قاسية البرودة . فهي تتزاوج مع بعضها عند التكاثر طلباً للدفء ، ويقال إن الوقوف على الحافة يكون بالتبادل !

وتبين الصورة الموضحة ، طيور البطريق الإمبراطور ، وهي من الخيال إلى حد ما ، لأن التكاثر يحدث في الواقع في ظلام الجنوب الطويل . فلنفترض وجود قر ساطع ، حتى نجس الصورة على نحو ما هو مبين هنا .

بطريقه بطريقه

طير البطريق أبو ذقن أو المطوق بذقن

(*Pygoscelis antarctica*)
يصف الاسم الثاني هذا البطريق أحسن مما يصفه الأول ، لوجود خط أسود ضيق يمر تحت الذقن ، يشبه تماماً شريط القبة الأسود المطاط . وتتكاثر طيور البطريق هذه في المنطقة المتجمدة الجنوبية ، وخاصة في جنوب جورجيا مع طيور البطريق آديليا (*Pygoscelis adelia*) التي تنتمي إليها . وإذا ما تهددها خطر ، فإنها لا تهرب إلى البحر ، ولكن تلجأ إلى الأراضي العالية دائماً لعدم وجود غريزة الخوف الفطري من أي شيء على الأرض .

طير البطريق الكبير أو أصفر العين

(*Megadyptes antipodes*)
تعتبر تسمية هذا الطائر بالبطريق الكبير لفراغها إلى حد ما ، لأنه ليس واحداً من الأنواع الكبيرة . والبطريق المين أسفل الصفحة طائر صغير ، ليس على استعداد للسباحة والبحث عن طعامه الخاص . ويسكن هذا البطريق الجزر الواقعة في جنوب نيوزيلندا .



يضطاد صفار لها في شتاء المنطقة المتجمدة الجنوبية القارص البرد



بطريقه الكبير

أيام الغزوات البربرية

الحربية من « بيزانزيو » **Bisanzio** ، ولكن لم يسرع أحد إلى نجده ومساعدته في مقاومة التتار .

وقاتل شعب « ميلانو » بشجاعة وبسالة إلى جانب الجيش الروماني ، وبعد قتال مريع عنيف سقطت أسوار المدينة التي كانت تعتبر حصناً للدفاع عنها ، واضطر الشعب إلى الاستسلام ، فانقض جيش التتار على سكان المدينة بوحشية وجنون يهبون ويسلبون الأهالي ويحطمون كل شيء يجدونه في طريقهم ، حتى الأطفال والشيوخ لم ينجوا من وحشيتهم وغدرهم ، فقتلهم وأشعلوا النيران في المنازل والشوارع بدون رحمة . وهكذا أصبحت المدينة الجميلة خراباً ، وقد هجرها ساكنوها بعد أن تركوها وألسنة النيران تشتعل فيها .



في شهر مارس سنة ٥٣٧ ، قام جيش التتار بحملة مكونة من ١٠٠,٠٠٠ مقاتل بقيادة « فيتيجي » **Vitige** لمحاصرة مدينة روما **Rome** التي كان يدافع عنها الجنرال البيزنطي « بليزارىوس » **Belisario** ، واستمر هذا الحصار لمدة سنة ، واستطاعت أسوار روما وجيشها مقاومة عدوان الجيش البربري الشرس . ولكن الجوع والعطش والبرد والأمراض فتكت بالآلاف من الجيش الروماني وشعبه الباسل . وشدد فيتيجي الحصار من حول روما ، وكانت قوات الجيش والشعب الروماني قد استنفدت وأوشكت على الهلاك . فهجرها أهلها واضطر فيتيجي نقل جيشه إلى « ريمي » **Rimi** .

ولكن عزيمة القائد الشجاع « بليزارىوس » كانت قوية ، حينما قام بمحاولة ثانية بعد أن نظم صفوف جيشه ، ففك حصار المدينة واستردها . بيد أن خسائره هذه المرة في الأرواح والمعدات كانت فادحة ، وانسحبت جيوش التتار إلى السهول والأراضي البور التي دمرتها المعارك الطاحنة حتى وصل التفهقر إلى مدينة « ميلانو » **Milan** . وكان بليزارىوس يريد أن يحاصر التتار في هذه المدينة بعد أن تأتبه الإمدادات والمعدات

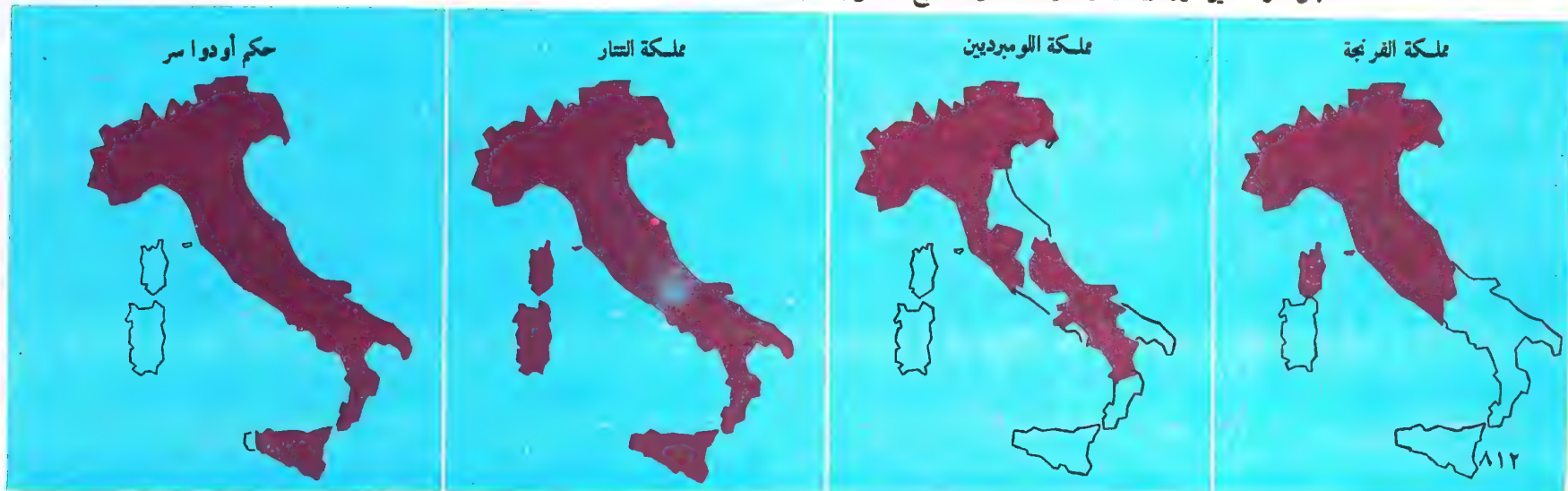


▲ ملابس الغزاة الذين غزوا إيطاليا في القرن السادس والسابع والثامن بعد الميلاد

التسلط البربري على إيطاليا
يرجع تاريخ التسلط البربري على إيطاليا إلى سنة ٤٧٦ ميلادية ، بعد سقوط الإمبراطورية الرومانية في الشرق حتى سنة ٨٠٠ بعد الميلاد عندما تولى شارلمان **Charlemagne** الحكم في ذلك الوقت . وبعد ثلاثة قرون غزت إيطاليا وسيطرت عليها شعوب من سلالات ألمانية كانت تطمع في أراضيها الحصنة .

وكان أول احتلال لإيطاليا في عهد « أرولي » **Eruli** في سنة ٤٧٦ ، إذ قامت حملة بقيادة « أدواسر » **Odoacre** والملك رومولوس أوغسطس **Romolo Augusto** الذي حظيت حاشيته بثلاث الأراضي الإيطالية .

وجاء بعد ذلك « التتار » في سنة ٤٨٩ بقيادة الزعيم الكبير « ثيودوريك » **Teodorico** ، ثم أعقبهم اللومبرديون **Lombards** بقيادة « ألبينو »





▲ ترمز هذه اللوحة إلى الغزوات البربرية التي تشنها الجيوش عند دخولها المدينة من تخريب ودمار وسلب ونهب بوحشية ، فتساقط تحت أقدامهم الجثث ويمرون من فوقها ، ويشعلون الحرائق في المنازل والمعابد والمباني

ولم يقتصر غزو إيطاليا على البربر فقط ، بل غزاها اليونان والبيزنطيون بقيادة « جستنيان » Justinian إمبراطور القسطنطينية الذي كان يريد أن يخلصها من الاحتلال البربري ، ولكن هذه المحاولات باءت بالفشل . كما أن الجيش البيزنطي حارب على أرض إيطاليا وجر عليها الخراب والدمار . وبعد مدة من الزمن ، استطاع الشعب الإيطالي أن يوحد صفوفه ويجمع كلمته .

Alboino في سنة ٥٦٨ ، وأخيراً الفرنجة Franks في سنة ٧٥٤ ، وكان هذا الشعب من أصل ألماني يقودهم « بيبين القصير » كما كان يسمى . وقبل كل هذا الاحتلال ، كانت الغزوات البربرية تترى على إيطاليا مثل غزو القوط الغربيين Visigoths والوندال Vandals والهون Huns ، ولم يستقر أى من هذه الشعوب في الجزيرة ، إذ كانوا يمرون بها بعد أن يمعنوا في مدن الإمبراطورية الرومانية تدميراً وتخريباً .

لحظات تتذكر

على الرغم من أن عصور السيطرة البربرية قد تميزت بالبؤس والاضطراب ، إلا أنه كانت هناك بعض الفترات والأماكن استطاعت فيها الحضارة أن تزدهر نتيجة رخاء عابر ، وقد سادت مملكة ثيودور على وجه التحديد فترة من الهدوء المتصل ، فقد أدرك هذا العاهل ما لازدهار الحضارة اللاتينية من أهمية ، فحكم إيطاليا سنين عديدة بفكره الثاقب ، نحاول أن نقلد الأباطرة الرومان في عظمتهم .

الحياة في الأديرة

خلال تلك العصور التي سادها الرعب والبؤس ، كانت الأديرة تتمتع بالحياة الهادئة الزاخرة بالعمل والنشاط ، وخاصة تلك التي تقوم بأعمال الخير . وقد تجمع حول الأديرة كثير من اللاجئين الذين تعلموا من الرهبان زراعة الحقول ، واستصلاح الأراضي ، وإنجاز الأعمال الريفية ، وبالتالي ، انبثقت بعض القرى والمراكز الزراعية التي قادها البربر أنفسهم ، بقدر ما قدرها الرهبان .



أحد الأديرة المهجورة في مكان قريب من المدينة

بؤس واضمحلال الحضارة

لقد تدهورت الحضارة في إيطاليا في عصور سيطرة البربر في أول محاولة للتوسع البربري ، بسبب التخريب والحرائق التي قاموا بها أثناء غزومهم ، وحتى بعد انتهاء الحرب ، كانت الحياة تستأنف في كثير من المشقة ، سواء كان ذلك في الحقول أو في المدن ، حيث كان الرعب والأخطار يهددان دائماً سكان شبه الجزيرة . كما أنه لم تكن هناك أية سلطة أو أي قانون يستطيع حمايتهم . وكانت المدن أول ما نالها التدهور ، وعانى الكثيرون من أهلها من ويلات الحرب على جميع صنوفها ، بسبب الحروب المتلاحقة ، مما اضطرهم إلى مغادرة المدينة إلى الحقول ، على أمل أن يكونوا أكثر طمأنينة .

أما أولئك الذين تخلفوا ، فلم يتمكنوا من استئناف نشاطهم باستمرار ، فأصحاب الحرف كانوا في حالة توقف ، كما أن التجارة لم تكن رائجة ، وكذلك الحال بالنسبة لكل من الفنانين ، والأدباء ، والمدرسين ، والمثقفين بصفة عامة ، إذ لم يتمكن أى منهم من مواصلة مهنته ، لأن أحداً ما كان يرغب في مزيد من الثقافة سواء بسبب عدم الاكتراث ، أو لسوء الحالة الاقتصادية وهكذا كانت الحياة قاسية على الجميع .

وقد ظهرت داخل أسوار المدينة وفي العديد من الميادين والمنازل المهجورة ، حقول صغيرة كانت تربي فيها الماشية ، والبقر ، والماعز ، التي كانت ترفع بين أطلال المعابد والمباني العامة والخاصة .

أما الحقول فكان العمل فيها يسير أيضاً القهقري ، وكان لزاماً على الفلاحين أن يسلموا معظم المحصول للبربر أصحاب الأرض ، الذين كانوا يحتكرون الزراعة ، ويعزفون عنها .

وكانت الشوارع مهلهلة وغير آمنة ، كما كان التبادل التجاري في حالة ركود ، فكان كل بلد يحاول أن ينتج الضروريات القصوى للحياة . وإلى جانب الفلاحين في كل قرية ، كان هناك بعض أصحاب الحرف كالحلادين ، والنجارين ، والإسكافية ، والغزلين ، ولكن الإنتاج كان محدوداً بقدر الضرورة الماسة ، فالكل كانوا يعيشون في فقر مدقع ، وحتى هذا العمل الرائد ، سواء أكان في الحقول أم في القرى ، كان مهدداً دائماً بغزو المحاربين الذين كانوا يسلبون وينهبون كل شيء .

الأذن

(١) يتكون «صبيوان الأذن The Auricle» من غضروف مغطى بطبقة من الجلد الرقيق القابل للانثناء . والصبيوان ليس مهما إلى درجة كبيرة في الأذن البشرية ، ولا يضيف إلى كفاءة السمع إلا قليلا .

(٢) «حلمة الأذن» The Lobe of the Ear

(٣) «القناة السمعية الخارجية» The External Auditory Meatus ، وطولها

سنتيمتران ونصف ، وكثيراً ما تحتوى على بعض الشعيرات الكثيفة ، كما تفرز الغدد الموجودة في جدارها مادة شمعية تحجب ، وقد تتحرك سائبة في الأذن مع حركة الرأس .

(٤) «غشاء طبلة الأذن» The Tympanic Membrane أو «طبلة الأذن» ، وتمتد عبر الطرف الداخلى للقناة السمعية الخارجية . وفي الأذن السليمة نجد رقيقة جدا إلى الدرجة التي تكون فيها شفافة Transparent .

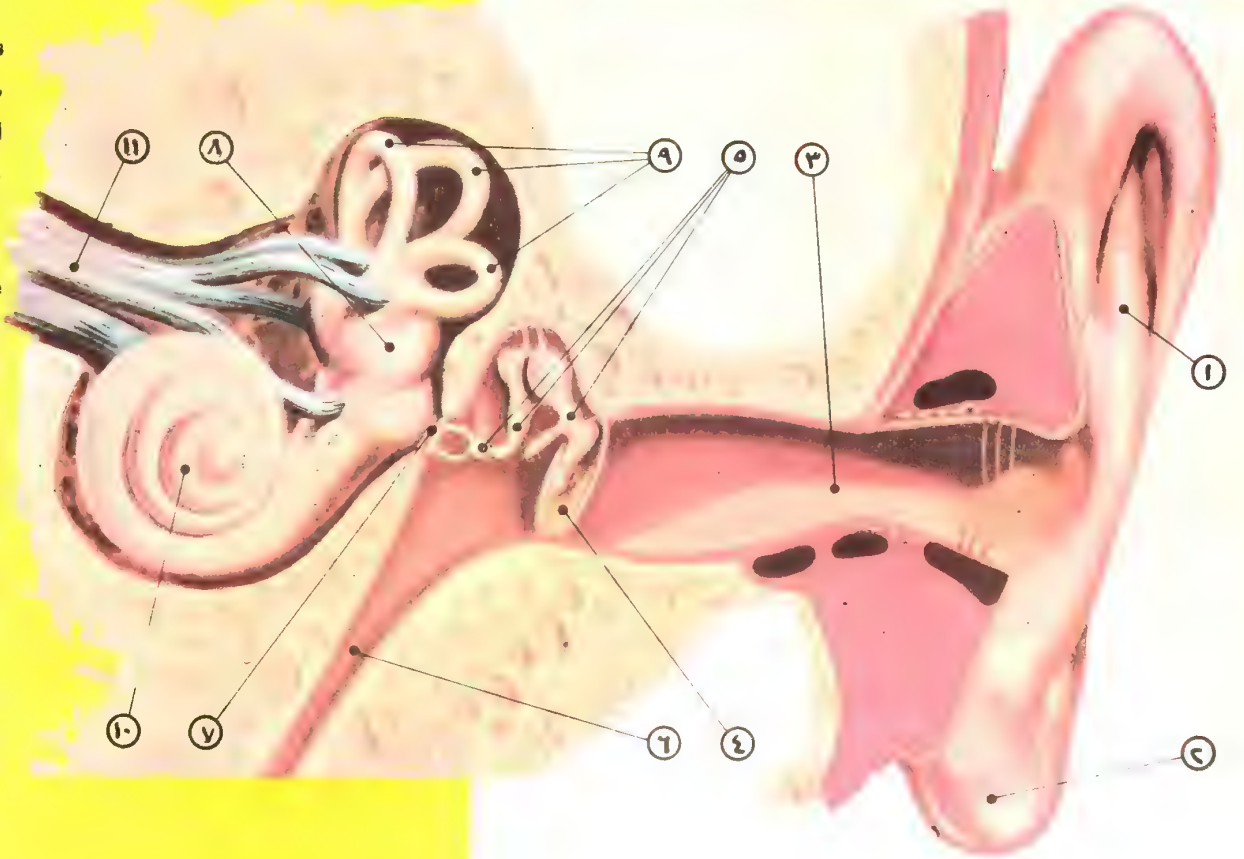
(٥) «العظيمات السمعية» The Auditory Ossicles

Ossicles وتسمى «المطرقة The Hammer» ،

و«السدان The Anvil» ، و«الركاب The Stirrup» ،

لأنها تشبه في شكلها هذه الأشياء . وتستطيع أن تلاحظ من الرسم كيف تتصل يد المطرقة بطبلة الأذن ، وكيف تتصل قاعدة الركاب بفتحة تسمى الكوة البيضوية . أما السدان فيصل الأجزاء العليا من هذين العظمين سويا . وعندما يصل صوت إلى الأذن ، يتذبذب غشاء طبلة الأذن ، وتنتقل هذه الحركة خلال العظام إلى الكوة البيضوية . وما يسترعى النظر أن العظام مرتبة بحيث تؤدي حركات صغيرة حقا في طبلة الأذن إلى حركات أكبر في الكوة .

في هذا الرسم التوضيحي للأذن
تظهر الأجزاء الداخلية الكبيرة



(٦) «قناة استاكيوس Eustachian Tube» وتصل ما بين تجويف الأذن الوسطى وتجويف البلعوم Pharynx (الموجود خلف الأنف والفم والحنجرة) . ووظيفتها السماح بمرور الهواء داخل وخارج الأذن الوسطى ، وهكذا تبقى الأذن الوسطى في نفس حالة ضغط الجو في الخارج . وإذا لم يكن الضغط متساويا على جانبي غشاء الطبلة ، فإنها لا يمكن أن تعمل بصورة طبيعية .

(٧) «الكوة البيضوية» The Fenestra Ovale أو النافذة البيضوية ، وتحتل الفراغ الصغير في العظم بين الأذن الوسطى والأذن الداخلية ، وهي مملوءة تماما بقاعدة الركاب والرباط الصغير المحيط به .

(٨) «الشكوة والكيس» The Utricle and Sacculle ، وهما الأجزاء الوسطى من الحويصلة الفشائية للأذن الوسطى ، ويقعان في جزء من التيه العظمي يسمى الدهليز Vestibule . وفي داخل هذين العضوين ، توجد نتوءات صغيرة من الأنسجة التي تغير أماكنها كلما تحرك الرأس . وتبقى الوصلات العصبية الصادرة منها ، المخ وأعيا بموضع الرأس .

(٩) «القنوات المهلالية» The Semicircular Canals ، وتوجد في خلف التيه العظمي للأذن (الأذن الباطنة العظمية) . ولكي يتم إظهارها بوضوح في الرسم ، فقد أزيلت بعض عظام التيه العظمي . وتحتل كل قناة منها في الحقيقة مجراها المستقل الصغير داخل العظم . وتمتلئ القنوات المهلالية بسائل يسمى «الليمف الداخلي Endolymph» . وحين يتحرك الرأس ، فإن السائل في داخل إحدى القنوات على الأقل يتخلف إلى الخلف قليلا ، ويتسبب الضغط الحادث بسبب هذا التخلف في إرسال رسائل عصبية إلى المخ ، ويستطيع المخ من هذه الرسائل أن يحدد في أي اتجاه وبأي سرعة يتحرك الرأس .

(١٠) «القوقعة» The Cochlea وتسمى كذلك بسبب مشابهتها للقواقع Snails . ويتصل جزؤها العريض بالكوة البيضوية ، وعندما تتحرك قاعدة الركاب إلى الداخل والخارج ، فإن الليمف الداخلي في القوقعة يتحرك كذلك ، ونتيجة لذلك تتذبذب بعض الشعيرات الصغيرة داخل القوقعة ، وتسمى ومضات عصبية من قواعد هذه الشعيرات عبر العصب السمعي (١١) Auditory Nerve إلى المخ ، الذي يستنتج شدة وذبذبة الصوت الذي تم استقباله .

إن الأجزاء التي يراها الشخص عادة من الأذن البشرية هي «صبيوان الأذن Ear Flap or Auricle» ، والجزء الخارجى من القناة السمعية الخارجية External Auditory Meatus . أما بقية أجزاء الأذن الأخرى فتقع مخبئة في داخل سلسلة من الغرف الصغيرة المحوفة في العظم الصدغى Temporal Bone ، عند الطرف الداخلى لفتحة الأذن Meatus . وبهذه الطريقة ، فإن التركيبات الأذنية البالغة الرقة تتم حمايتها بصورة رائعة ، في حين أنها تظل في نفس الوقت قادرة على استقبال موجات الصوت Sound Waves من الخارج .

وينظر لإخصائيو علم التشريح إلى الأذن عادة على أنها تتكون من ثلاثة أجزاء: الأذن الخارجية The Outer ، والأذن الوسطى The Middle ، والأذن الداخلية The Inner . وتتكون الأذن الخارجية من الصبيوان والقناة السمعية الخارجية ، ووظيفة القناة هي تجميع الموجات الصوتية وحشدها إلى غشاء طبلة الأذن Ear Drum or Tympanic Membrane عند نهايتها الداخلية .

أما الأذن الوسطى فهي حجرة دقيقة تحتوى على ثلاث من عظام الأذن الصغيرة ، هي العظيمات السمعية Auditory Ossicles ، وهذه العظيمات مرتبة بحيث تنقل الذبذبات Vibrations من غشاء الطبلة إلى عضو السمع الحقيقى ، وهو القوقعة Cochlea في الأذن الداخلية . وتتكون الأذن الداخلية من عدة أكياس غشائية متصلة فيما بينها ، وهي تبني بإحكام في تكهفات Cavities في العظم الصدغى Temporal Bone ، بلغت من التعقيد في الشكل بحيث سميت «التيه العظمى Bony Labyrinth» ، وهذه الأكياس أعضاء حسية رقيقة تمكننا لا من السمع فقط ، ولكننا نرودنا أيضا بالمعلومات حول مكان وتحركات الرأس .

إعــتــنــ بــأذــنــك

إلجأ إلى طبيب ليفحص أذنيك

إذا شعرت بأن شيئاً ما ليس على ما يرام بالنسبة لأذنيك، فإن من الحكمة دائماً أن تزور طبيبك ، وأن توقفه على متاعبك ، إذ أن لديه الكثير من المعلومات والخبرة بما يمكن أن يحدث من اضطراب في آذان الناس ، وستكون لديه أيضاً الآلات الملائمة لفحص أذنيك .

وقد يسألك الطبيب أن تجربه أولاً كيف تحس باضطراب في أذنيك ، وهل يؤلمك ، وهل أنت أصم Deaf ، أو هل تصاب بالدوخان ؟ (وعليك أن تذكر أن أعضاء التوازن Organs of Balance جزء من الأذن مثل أعضاء السمع) . وقد يتلو ذلك أن يستعمل الطبيب آلة صغيرة تسمى «منظار الأذن Auroscope» ، ويوجد بهذه الآلة ضوء صغير ، وعندما توضع في أذنك فإنها ستضيئ قناة السمع وطبلة الأذن Ear Drum . وقد يسبب لك ذلك القليل من الضيق ، ولكنك إذا جلست ساكناً تماماً فإنك لن تحس بألم ، وسيتمكن الطبيب من الرؤية الواضحة لمنظر أذنك ، وبذلك يمكنه أن يعرف إن كان هناك أي سبب للمرض .

الصمم

إن الصمم Deafness من أكثر الأعراض Symptoms المصاحبة لأمراض الأذن انتشاراً ، ولحسن الحظ ، فإن أكثر أسباب الصمم شيوعاً سببه بسيط جداً - هو الشمع Wax ! ذلك أنه توجد في الجلد الذي يبطن جدران القناة السمعية الخارجية مئات من الغدد الصغيرة التي تفرز المادة الشمعية البنية اللون الموجودة داخل معظم الآذان البشرية . وعادة ما يجف هذا الشمع الذي يسمى «الصماخ Cerumen» ، ويتحول إلى حبيبات صغيرة ويسقط ، ولكنه أحياناً يتجمع Accumulate في الأذن حتى يسد القناة تماماً . وعندما يحدث ذلك ، فإن الموجات السمعية لا تتمكن من الوصول إلى طبلة الأذن ، ويصبح الشخص أصماً بصورة جزئية .

والآن ، فقد أدركنا أن من الصعوبة والخطر معاً أن يزيل شخص الشمع من أذنه بنفسه ، لأن من المستحيل عليه أن يرى ماذا يفعل . ولكن هذا الأمر بسيط جداً بالنسبة للطبيب ، فبمجرد أن يرى الشمع في أسفل منظار الأذن فسيعرف تماماً كيف يزيله ، والطريقة المعتادة هي أن تحقن الأذن بالماء الدافئ . وتظهر لنا المضخة وكأنها آلة مخيفة ، ولكن في الحقيقة ، رغم أن غسل الأذن بالمضخة ليس شيئاً طبيعياً ، إلا أنه لا يسبب أي أذى بالمرّة .

وقد يكون من الضروري أن يضع الطبيب قليلاً من الزيت في أذنك لمدة يوم أو يومين قبل أن يغسلها . ويؤدي الزيت إلى تليين الشمع وجعله أسهل في الإزالة . وقد تدهش لكمية الشمع التي تخرج من أذنك ، وعندما تجف أذنك تماماً مرة أخرى ، فقد تدهش بدرجة أكبر للطريقة التي يظهر بها كل شخص تتحدث إليه ، وكأنه يصبح بصوت عال .

« لا تنس غسل أذنيك ! » ، تلك نصيحة لا بد أن كل طفل قد تلقاها ، لأن معظم الأمهات يبدن اهتماماً غير عادي بنظافة الجزء الخارجي من آذان أطفالهن . ولعل هذه العناية من جانب الأمهات شيء طيب ، لأنه يبعد اهتمامهن عن الأجزاء البالغة الدقة في الأذن البشرية ، والتي تقع عند الطرف الداخلي «للقناة السمعية الخارجية External Auditory Meatus» . فهذه الأجزاء من الأذن من الدقة بحيث قد تؤدي أية محاولة لتنظيفها إلى حدوث كارثة ، إذ أنها أجزاء الجسم التي تؤدي وظيفة السمع ، ولحسن الحظ فإنها أبعد من منال أكثر الأبوين إصراراً على الوصول إليها .



حذار!

رغم أن الأجزاء الهامة من الأذن البشرية ليست عرضة للإصابة بالغسيل العادي ، إلا أن ذلك لا يعني أنها ليست قابلة لذلك . فقد تحدث الحوادث عرضاً ، وفي الغالب فإن الذي يصاب أكثر هو الطبلة الرقيقة للأذن .

ويحس بعض الناس أحياناً «بأكالان Itching» في آذانهم ، ويحاولون علاجه بغسل الأذن بالمضخة بأنفسهم ، وهذا أمر بالغ الضرر ، لأن طرف المضخة أو اندفاع الماء ، إذا استعمل بلا خبرة ، قد يخرقان طبلة الأذن . أما هؤلاء الذين

طبلة الأذن عبارة عن رقيقة رفيعة من الأنسجة الممتدة عبر كل الطرف الداخلي للقناة السمعية ، وخلفها يقع التجويف Cavity الصغير المسمى «بالأذن الوسطى The Middle Ear» . ويجري بين هذا التجويف وبين البلعوم Pharynx عبر بالغ الضيق ، ولكنه بالغ الأهمية ويسمى «قناة إستاكيوس Eustachian Tube» ووظيفته أن يدع الهواء يدخل إلى الأذن الوسطى بحيث يصبح الضغط Pressure على الناحية الداخلية لطبلة الأذن ، مماثلة تماماً للضغط على الناحية الخارجية . فإذا كان هذان الضغطان غير متساويين ، فإن طبلة الأذن قد تبرز إما إلى الداخل وإما إلى الخارج ، وبذلك تصبح أقل حساسية لموجات الصوت ، كما تصبح مؤلمة جداً أيضاً . وفي معظم الوقت تكون قناة إستاكيوس مغلقة ، ولكنها تفتح في كل مرة نبلع فيها الطعام ، وحينئذ يتمكن الهواء من المرور فيها إلى الأذن الوسطى .

فهل لاحظت مرة في حياتك إحساساً غريباً في أذنك عندما تنزل من مرتفع بسرعة وأنت في عربتك، أو عند نزولك في أحد المصاعد ؟ إن سبب ذلك هو الزيادة في ضغط الهواء في المستوى المنخفض ، مما يسبب بروز طبلة أذنك إلى الداخل . فإذا بلغت ، فإن الهواء يمر عبر قناة إستاكيوس ويختفي ذلك الإحساس . ويسمى هذا الإحساس «اختلال الضغط Dysbarism» ، «ما يعنى وجود صعوبة مع حدوث تغيرات في ضغط الهواء» . ويحدث نفس الشيء للأشخاص الذين يطربون في الطائرات ، ولذلك تعطي المضيفة للركاب أحياناً بعض الحلوى لكي يمتصوها ويكثروا من البلع ، لكي تفتح قنوات إستاكيوس ويتعادل الضغط في آذانهم .

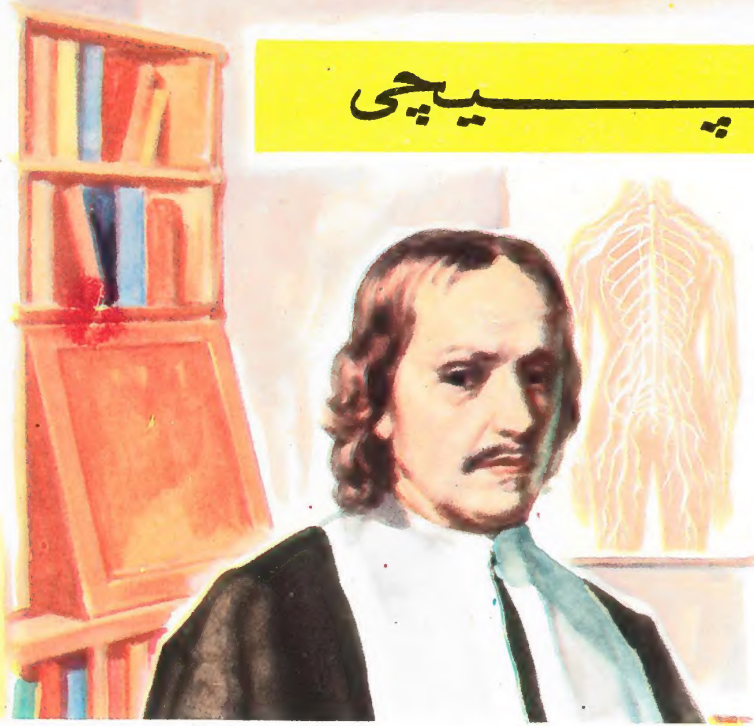
سيولة الأذن

ليس نادراً أن يصاب طفل بنوبة من ألم الأذن ، يتبعها سيولة في هذه الأذن ، ويسمى هذا المرض «بالتهاب الأذن الوسطى Otitis Media» ، وهو يعني التهاب Inflammation الجزء المتوسط من الأذن . وتُسبب فيه جراثيم تصل إلى الأذن عبر قناة إستاكيوس .

يحاولون لإراحة أنفسهم «بالهرش» داخل آذانهم بوساطة آلة صغيرة مثل القلم أو إبرة الخياطة ، فهم أكثر حماقة فعلاً .

وتصاب طبلة الأذن أحياناً بالتغيرات المفاجئة في الضغط . وقد يحدث ذلك للسباحين أثناء غطسهم في الماء ، أو أثناء الغطس البالغ العمق . ولحسن الحظ فإن زاوية القناة السمعية تسمح للماء بالدخول فيها ببطء شديد أثناء الغطس ، ولا تتعرض طبلة الأذن فجأة إلى ضغط ماء بالغ الارتفاع .

مارشيلو مالمبيجي



▲ صورة لمارشيلو مالمبيجي عالم الطب العظيم (١٦٢٨ - ١٦٩٤)

قبل هذا الاكتشاف بحوالى قرن ، فكر أندريا سيزالينو Andrea Cesalpino في أن هناك قنوات متناهية في الدقة (وهى مانسمها اليوم بالأوعية الشعرية Capillaries) ، تقوم بربط الشرايين Arteries والأوردة Veins ، ولكن ذلك لم يتجاوز حد التفكير ، ولم يمكنه التوصل إلى دليل مادى على صحة هذا الرأى . وفي عام ١٦٦٠ أعلن مالمبيجي أنه توصل إلى إدراك وجود أنابيب شعرية في أحد الأعضاء المأخوذ من الضفدعة . وبتلك المناسبة ، وبعد التجارب التى لا يكاد يشملها حصر والتى أوصلته لهذا الاكتشاف ، صرح قائلاً : « لقد أبدت فصيلة الضفادع إبادة كاملة تقريباً » . وقد واصل مالمبيجي أبحاثه بالمجهر ، وبين أيضاً أن الرئة تتكون من مجموعات مترابطة من الحويصلات ، تحيط بكل منها شبكة منتظمة من الأوعية الدموية ، وأطلق على تلك الحويصلات الاسم الذى لا تزال تعرف به حتى اليوم وهو Alveoles . ثم انتقل من ذلك إلى تحديد العلاقة بين تلك الحويصلات والشعب الهوائية ، وبين أن الدم يتلاقى مع الهواء من خلال غشاء Membrane رقيق جداً دون أن يختلطا ، وهو عكس الاعتقاد الذى كان سائداً فى ذلك العصر . وبهذه المناسبة يجدر بنا أن نتذكر أن الاعتقاد كان لا يزال جارياً بأن السوائل التى نشرها تصل إلى الرئتين !

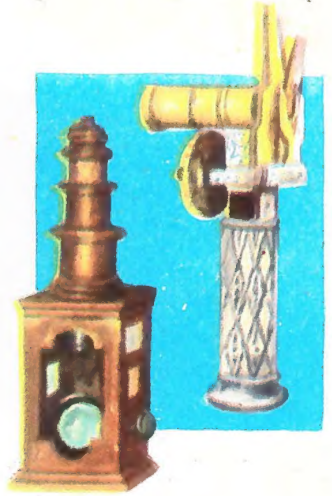
وما أن توصل مالمبيجي إلى هذه الاكتشافات حتى كرس وقته لدراسة الدم . فلاحظ أن به « كرات حمراء Red Corpuscles » . وأخذ بعد ذلك يدرس على التوالي تكوين الجلد ، فلاحظ أن به طبقة « منبئة Germinative » ، وهى التى تحمل اسمه حتى اليوم (طبقة مالمبيجي) ، كما درس تكوين أنسجة اللسان وأمكنه أن يحدد من بينها أن حلمات اللسان هى أعضاء الذوق ، ثم انتقل إلى تكوين أنسجة الكبد والطحال والكلىتين . وفى جميع هذه الأعضاء أثبت وجود جزيئات مختلفة عرفت باسمه وهى « أهرامات مالمبيجي » ، فى الكلىتين .

وحتى الأسنان والعظام نالت نصيبها من أبحاثه الدقيقة والعميقة التى كان يجريها مستعيناً بالمجهر .

وما لمبيجي بوصفه عالماً أصيلاً فى علم الأحياء ، وضع مؤلفين ثمينين : « تكوين جنين الكتكوت فى البيضة » و « تطور البيضة » ، ضمنهما ملاحظاته ، ووصف فهما وصفاً دقيقاً نمو الجنين داخل البيضة حتى تكون الكتكوت . كما أنه فحص تشريح دودة القز وأجرى أبحاثاً فى ميدان النباتات .

وقد دأب مالمبيجي على تدوين كل ما يلاحظه بأمانة ، وقد وصل إلينا من كتاباته ستة عشر مخطوطاً وهى محفوظة فى مكتبة جامعة بولونيا . وتوجد فى لندن أجهزة المجهر التى كان يستخدمها فى أبحاثه . وإذا نحن شاهدنا تلك الأجهزة البدائية وقارناها بمدى وعمق النتائج التى توصل إليها ، أمكننا أن ندرك مدى عبقرية هذا العالم الجليل .

لا يختلف اثنان منا فى أن جسم الإنسان هو أبدع مخلوقات الله . وقديماً ، فى عام ١٦٨٩ ، صرح أحد أساطين الطب أنه بناء على هذه الحقيقة فلا داعى إطلاقاً لكى يتفرغ الأطباء لدراسة أعضاء الجسم الداخلية ، وأنه لا فائدة كذلك من دراسة التشريح ووظائف الأعضاء الحيوية Vital Functions فى الحيوان والنبات . وبناء على مفهوم ذلك التصريح ، فإنه يكفى لمعرفة تركيب الأعضاء الداخلية فى أجسامنا أن نقرأ ما كتب عنها فى النصوص القديمة ، كما أنه يدين أولئك « المجانين Maniac » الذين أرادوا أن يروا بأعينهم ما يبطنه الجسم ، بل والأدهى من ذلك أنهم يستخدمون عدسات مكبرة ويفصلون الأعضاء الداخلية الصغيرة التى توجد فى أجسام الكائنات الحية ، ويفحصونها كلا منها على حدة .



▲ مجهران مما كان يستخدم فى عهد مالمبيجي

كان لابد إذن من ظهور رجل يأخذ على عاتقه دحض هذه الخرافات ، وأن يكسر حياته كلها فى محاربة أولئك الرجال الذين تمسكوا بها فى عناد وإصرار . وجاء الرجل وكان هو مارشيلو مالمبيجي Marcel Malpighi ، الطبيب العظيم الذى وضع أساس علم التشريح المجهرى Microscopic Anatomy وكان رائد الدراسات الحديثة فى علم الأنسجة الحية Histology and Embryology (الكلمتان مأخوذتان من اليونانية Hestos بمعنى نسيج و Logos بمعنى حديث أو مناقشة . وعلم تطور الأجنة Embryology من اليونانية Embrun) .

كان علماء التشريح حتى ظهور مارشيلو يكتفون بمجرد التفرقة بين مختلف أجزاء الجسم البشرى ، ويلاحظون تركيب الأعضاء الداخلية الرئيسية ، وكانت الأبحاث التى ينشرونها تقتصر على وصف الشكل واللون والتركيب النوعى لتلك الأجزاء . وكان يبدو أن ذلك هو أقصى ما يستطيعون عمله ، إلى أن كانت بداية القرن السابع عشر عندما توصل جاليليو Galileo إلى تطوير أحد أجهزة الأبحاث البالغة الأهمية وهو جهاز المجهر الذى سبق أن اكتشفه الهولندى جانسن Jansen . ولولا هذا الجهاز لكان من المستحيل بلوغ ذلك التقدم العظيم الذى أخذ يتوالى فى مجالات علم الأحياء ، وعلم التشريح المجهرى ، وعلم الكيمياء Chemistry ، وعلم البكتيريا ، وغيرها كثير من فروع العلم .

كان مالمبيجي هو أول من فكر فى أن يضع تحت عدسة المجهر قطعة من المادة الحية . وقد تمكن نتيجة لذلك من أن يدلل على أن كل جسم حى يتكون من اتحاد « أنسجة Tissues » مختلفة ، وأن كل نسيج يتكون من اتحاد عدد كبير من عناصر غير مرئية للعين المجردة وهى « الخلايا Cells » ذات الأشكال المختلفة ، والتى أسماها Urticles أو « الأكياس الصغيرة Small Sacs » .

ولد مارشيلو مالمبيجي بالقرب من بولونيا الإيطالية وكان ذلك فى عام ١٦٢٨ . وعندما بلغ الحادية والعشرين من عمره قرر أن يكسر حياته للطب ، وعندما طلب الالتحاق بأحدى الأكاديميات التى تدرس التشريح ، والتى يمكن فيها تشريح الحيوانات والجثث الأدمية ، أثار عليه غضب محتجيه الذين كانوا يعارضون مثل هذا النوع من الأبحاث . وقد تمكن هؤلاء الأساتذة ، طيلة عدة أعوام ، من أن يحولوا بين مالمبيجي وبين إتمام دراسته الجامعية . وعندما توصل أخيراً إلى أن يصبح أستاذاً جامعياً وهو فى الثامنة والعشرين ، أخذ يقضى فترة دراساته ما بين بيزا Pise وسينا Messine وبولونيا Bologna ، وكثيراً ما كان الدافع إلى هذه التنقلات ، العداء الذى كان يبدية نحوه أنصار المدرسة القديمة . ومع ذلك فقد تمكن أخيراً من الحصول على الاعتراف بقدراته بتعيينه عضواً فى الجمعية الملكية بلندن .

وفى الفترة الأخيرة من حياته عين طبيباً للبابا فى روما حيث توفى عام ١٦٩٤

كيف تحصل على نسختك

سعر النسخة

أبوظبي	٢٠٠ فلسا	ج ٢٠٠٠	١٠٠ فلسا
السعودية	٢٠٠ فلسا	١٠٠ فلسا	١٠٠ فلسا
عمان	٥٠ فلسا	١٠٠ فلسا	١٠٠ فلسا
السودان	١٥٠ فلسا	١٠٠ فلسا	١٠٠ فلسا
ليبيا	١٥٠ فلسا	١٠٠ فلسا	١٠٠ فلسا
تونس	٣٠ فلسا	١٠٠ فلسا	١٠٠ فلسا
الجزائر	٣٠ فلسا	١٠٠ فلسا	١٠٠ فلسا
المغرب	٣٠ فلسا	١٠٠ فلسا	١٠٠ فلسا

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج ٢٠٠ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما في ج ٢٠٠ وليمرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطبع الأهرام التجارية

تعليم

جامعة القاهرة



الدولة	بدء سن الإلزام	نهايته	مدته	المرحلة ومدتها
الأردن	٦	١٥	٩	ابتدائي ٦ - إعدادي ٣
تونس	٦	١٢	٦	ابتدائي
الجزائر	٦	١٤	٨	ابتدائي ٥ - ثانوي أول ٣
العراق	٦	١٢	٦	ابتدائي
سوريا	٦	١٢	٦	ابتدائي
مصر	٦	١٢	٦	ابتدائي
الكويت	٦	١٤	٨	ابتدائي ٥ - إعدادي ٣
المغرب	٧	١٤	٧	ابتدائي ٥ - ثانوي أول ٢

مجانية التعليم

يكاد يكون التعليم الرسمي في مختلف الدول العربية بالجان حتى نهاية التعليم العالي ، كما هو الشأن في مصر ، وسوريا ، وليبيا ، والسودان ، والكويت ، والسعودية ، وتونس .

وفي اليمن الجنوبية الشعبية يشمل التعليم المجاني المرحلتين الابتدائية والمتوسطة ، ويتم التعليم الخاص بالمصروفات أو في خارج البلاد .

ويصحب مجانية التعليم الإعفاء من أية رسوم مدرسية في بعض الدول ، وخاصة في المرحلة الأولى كما في مصر ، وسوريا ، وليبيا ، والكويت ، وهذه الأخيرة تمتاز بتقديم الغداء والكساء بالجان أيضاً .

وفي سوريا أعفى الموظفون الرسميون الراغبون في مواصلة تعليمهم الجامعي من رسومه ابتداء من ١٩٦٦ .

التخطيط التربوي

عنيت الدول العربية بالتخطيط التربوي منذ فترة لا بأس بها . وتدلنا بيانات عام ١٩٦٧/١٩٦٨ على أن ثمة خطوات إيجابية قد اتخذت في هذا الميدان ببعض الدول ، نذكر منها على سبيل المثال :

تونس : تواصل السير على خطة تعليمية مدتها عشر سنوات بدأت منذ عام ١٩٦٢ .

السودان : أخذ في عام ١٩٦٧/١٩٦٦ بأسلوب التخطيط التربوي لمراحل التعليم ونوعياته في إطار خطة التنمية الشاملة ، ولذلك أنشئت إدارة التخطيط بوزارة التربية ضمت أقسام « التخطيط والإحصاء والتوثيق » .

العراق : أنشئت في عام ١٩٦٥ / ١٩٦٦ إدارة عامة « للتخطيط والبحوث » .

(د) وهناك مدارس للمعوقين كمدارس الصم والبكم والمكفوفين ، بل والمتخلفين عقلياً ، وللمصعورين ومرضى الروماتيزم والقلب وشلل الأطفال .

(هـ) وهناك مدارس للمتفوقين ثقافياً ، وأخرى للمتفوقين في التربية الرياضية والفنية والموسيقى ... إلخ .

أما الأزهر فهو يتمتع باستقلال ذاتي كقطاع من وزارة الأوقاف ، والدراسة به على أربع مراحل : ابتدائي (٦) ، وإعدادي (٣) ، وثانوي (٤) ، وعال (٤ فأكثر) ، وتوجد علاقة بين التعليم الديني بالأزهر والتعليم العام ، بحيث يمكن الانتقال من نوع إلى آخر بشروط خاصة .

وإذا قارنا الهرم التعليمي منذ عشرين عاماً بما هو عليه الآن ، لوجدنا تغيراً واضحاً :

٥١-٥٢ : من كل ١٥ تلميذاً في الابتدائي ، يواصل تلميذاً واحد تعليمه الثانوي .

ومن كل ٣٥ تلميذاً في الثانوي ، يواصل تلميذاً واحد تعليمه العالي .

فالنسبة : ٥٢٥ : ٣٥ ابتدائي : ٣٥ ثانوي : ١ عال .

٧٠-٧١ : من كل ١٥ تلميذاً في الابتدائي ، يواصل ٧ تلاميذ التعليم الثانوي .

ومن كل ٧ تلاميذ في الثانوي ، يواصل تلميذاً واحد التعليم العالي . فالنسبة :

١٥ ابتدائي : ٧ ثانوي : ١ عال .

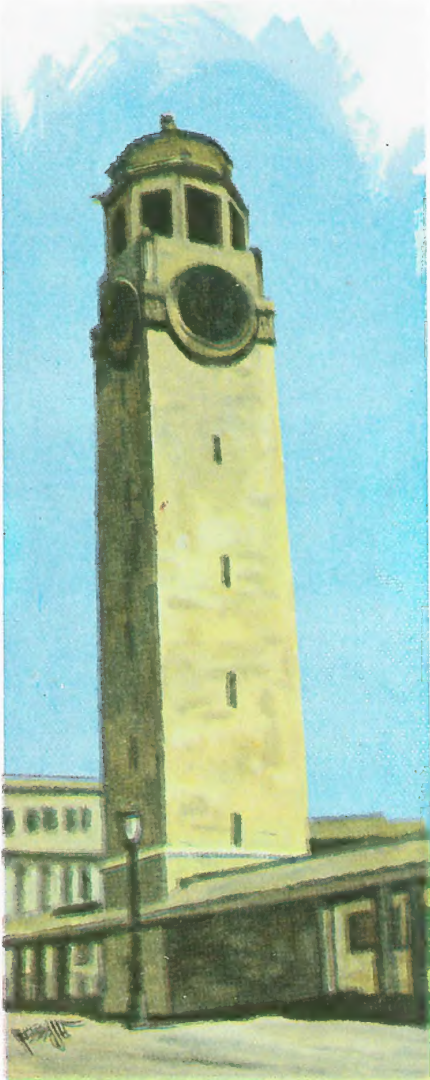
يتضح أن فرصة التعليم الثانوي والجامعي قبل عام ١٩٥٢ ، كانت قائمة ومرتبطة أساساً بمستوى الأحوال الاقتصادية للمواطنين ، بحيث لم يواصل التعليم إلا أبناء القادرين . فالهرم التعليمي كان حاداً عند القمة ... تماماً مثل منحني التدرج الاجتماعي والاقتصادي الذي كان قائماً في ذلك الحين .

التعليم في الوطن العربي

تعتبر الدول العربية من دول العالم التي تهتم بالتعليم كما وكيفا ، ومن أجل ذلك قامت بعدة إصلاحات وتعديلات في الإدارة التعليمية والمدرسية ، وفي السلم التعليمي ذاته ، وفي المناهج ووسائل التدريس ونظم الامتحانات ، وكذلك في الخدمات التعليمية ، ومدى الإلزام في التعليم والإنفاق عليه .

الإلزام في بلاد الوطن العربي

يمكن أن تتضح من الجدول الآتي صورة مقارنة تمثل الحالة في آخر عام ١٩٦٨ :



ساعة جامعة القاهرة



- أيام روما الأوثق .
- مقياس الضغط الجوي: البارومتر .
- هندو جبال الأنديز .
- التفتاح .
- العوازل الحرارية .
- الغزو الأنجلوسكسوني لـ إنجلترا .
- السمسرة .
- لويس جلفاني .

- برتوريون شعب غامض .
- بيان الأنديز .
- نقل النمل على الطريق .
- أناسيلون .
- مشهور الطريق .
- أنسوات البربرية .
- أنسوات .
- اغنيس بلانتيك .
- مارشيلو ماليجي .

نظام التعليم وبنائه - السام القليبي

أوصت مؤتمرات الجامعة العربية بالعمل على توحيد السلم التعليمي في الوطن العربي ، وقد اتجه معظمها إلى تنفيذ تلك التوصية ، وساعدت في ذلك الاتفاقات الثقافية التي عقدت ثنائياً بين بعضها بعضاً . وعلى الرغم من ذلك ، مازال يوجد تباين في المسميات ، في المدة الكاملة للتعليم ، والمدة في كل مرحلة . والتعليم الفني والمهني غير موجود في بعض الدول ، والتعليم العالي كذلك ، كما لا يزال مقصوراً على الجامعات دون المعاهد العالية المتخصصة ، ونظام المدرسة الشاملة لا يزال مجهولاً في أغلب دول الوطن العربي . وفيما يلي جدول مقارنة للسلم التعليمي في دول الوطن العربي ، حسب بيانات عام ١٩٦٨ :

الدولة	المدة الكاملة	عدد المراحل	مسميات المراحل ، ومدتها	الثانوي : أنواعه ومدته	العالي : أنواعه ومدته
الأردن	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٦ - إعدادي ٣ - ثانوي ٣ - عال ٤	عام وفي ٣ بعد الإعدادي	٤ جامعي
تونس	١٧ طويل ١٠ قصير	٣	ابتدائي ٦ - ثانوي طويل ٧ - ثانوي قصير ٤	عام وفي ٧ بعد الابتدائي	٤ جامعي ومعاهد عليا
الجزائر	١٨ سنة	٣	ابتدائي ٦ - ثانوي ٧ - عال ٥	عام وفي ٧ بعد الابتدائي	٥ جامعي إعداد فنيين بين الثانوي والجامعي
السودان	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٤ - متوسط ٤ - ثانوي ٤ - عال ٤	عام وفي ٤ بعد المتوسط	٤ جامعي ومعاهد عليا
العراق	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٦ - متوسط ٣ - ثانوي ٣ - عال ٤	عام وفي ٣ بعد المتوسط	٤ جامعي ومعاهد عليا
السعودية	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٦ - متوسط ٣ - ثانوي ٣ - عال ٤	عام وفي ٣ بعد المتوسط	٤ جامعي ومعاهد عليا
سوريا	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٦ - إعدادي ٣ - ثانوي ٣ - عال ٤	عام وفي ٣ بعد الإعدادي	٤ جامعي ومعاهد عليا
مصر	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٦ - إعدادي ٣ - ثانوي ٣ - عال ٤	عام وفي ٣ بعد الإعدادي	٤ جامعي ومعاهد عليا
ليبيا	لم تكن بياناتها معقدة قبل ثورة الفاتح من سبتمبر سنة ١٩٧٠ - وسلمها الآن بمائل نظام مصر وسوريا				
الكويت	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٤ - متوسط ٤ - ثانوي ٤ - عال ٤	عام وفي ٤ بعد المتوسط	٤ جامعي
لبنان	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٥ - متوسط ٤ - ثانوي ٣ - عال ٤	عام وفي ٣ بعد المتوسط	٤ جامعي
المغرب	١٦ طويل ٩ قصير	٣	ابتدائي ٥ - ثانوي طويل ٧ - ثانوي قصير ٤ - عال ٤	عام وفي ٧ بعد الابتدائي	٤ جامعي ومعاهد تدريب
اليمن الشعبية	١١ سنة	٣	ابتدائي ٤ - متوسط ٣ - ثانوي ٤	عام وفي ٤ بعد المتوسط	٤ جامعي ومعاهد تدريب
قطر	١٢ سنة	٣	ابتدائي ٦ - إعدادي ٣ - ثانوي ٣	عام وفي ٣	٣ جامعي ومعاهد تدريب
البحرين	١١ سنة	٣	ابتدائي ٦ - إعدادي ٢ - ثانوي ٣	عام وتجارى	٣ جامعي ومعاهد تدريب

التطور الكمي في التعليم في دول الوطن العربي

- ٥٠٪ من السكان في سن تقل عن ٢٠ سنة ، ونسبة أطفال سن التعليم بالمرحلة الابتدائية تبلغ ١٧٪ .
- معدل النمو السكاني في التعداد يبلغ سنوياً ٢,٦٪ .
- معدل النمو في عدد التلاميذ في المرحلة الابتدائية حوالي ١٠,٨٪ للبنين ، ١١٪ للبنات .
- نسبة الإلزام وصلت في العالم العربي إلى ٦٠٪ ، يصل ٢٠٪ منهم إلى المرحلة الثانوية ، و ٣٪ إلى التعليم العالي .
- نسبة عدد البنات إلى مجموع التلاميذ في المرحلة الأولى ٣٥٪ ، وفي المرحلة الثانوية ٢٦٪ .

الخدمات التعليمية في الوطن العربي

- ١ - التغذية المدرسية : في كل من الجزائر ، وتونس ، والسودان ، وقطر ، وعدن ، والكويت ، ومصر ، تقتصر تغذية التلاميذ على بعض أنواع المدارس .
- ٢ - الخدمات الصحية : بكل الدول تقريباً ، وعلى الأخص الأردن ، وسوريا ، والكويت ، وقطر ، ومصر .
- ٣ - تعليم المعوقين : بالأردن ، والسعودية ، ومصر ، اهتمام زائد بهم .
- ٤ - التوجيه والإرشاد المهني : في الجزائر ، والأردن ، والسعودية ، والكويت ، تجري بعض اختبارات لقياس الاستعدادات لدى تلاميذ الابتدائي والثانوي . وفي مصر تجري امتحانات للقدرة الخاصة للتعليم الفني الثانوي والعالي ، كل نوع وكل فن على حدة .
- ٥ - محور الأمية والتربية الأساسية : اهتمت الدول العربية جميعها تقريباً بإيجاد مشروعاتها المحلية لمحو الأمية ، متعاونة في ذلك مع المنظمات الدولية ومع بعضها بعضاً ، وتعتبر السودان من أوائل الدول التي وفرت التعليم المستمر للكبار من أبنائها .

